LA LVMIERE.

A MONSEIGNEVR L'EMINENTISSIME CARDINAL MAZARIN.

Par le Sieur DE LA CHAMBRE, *Conſeiller du Roy en ſes Conſeils, & ſon premier Medecin Ordinaire.*



A PARIS,
Chez IACQVES D'ALLIN, ruë Saint Iacques, au coin de la ruë de la Parcheminerie, à l'Image S. Eſtienne.

M. DC. LXII.
Auec Priuilege de ſa Majeſté.



Quoy que le Nom de voſtre Eminence me ſoit en vne veneration

ſinguliere, & que ie ſçache bien qu'il ne doit eſtre employé que pour les grandes choſes, ie n'ay pourtant pas fait ſcrupule de le mettre à la teſte de ce petit Ouurage, non ſeulement parce que la matiere que j'y traitte eſt tout à fait digne de luy, mais encore parce qu'il doit remplir la plus belle & la plus noble partie de mon deſſein. Comme j'ay entrepris de parler de toute la Lumiere du monde, & qu'outre celle qui paroiſt à nos yeux, il y a encore la Lumiere de l'Eſprit & celle de l'Honneur, dont il faut neceſſairement que ie die quelque choſe: Il eſt certain que ce Nom illuſtre me va pleinement acquiter de ce que ces deux grands ſujets me demandent, & qu'auec ce ſeul Mot j'en diray beaucoup plus que ie n'ay fait de la clarté du Soleil auec toutes mes paroles. On ne l'aura pas pluſtoſt veu au front de ce diſcours, qu'on

ne ſe forme incontinent l'Idée de l'Eſprit le plus éclairé, & de la Gloire la plus éclatante qui ſoit dans le monde; & qu'on ne ſe repreſente en meſme temps, iuſques où la Prudence peut conduire la Fortune, & iuſques où la Reputation peut éleuer le Merite & la Vertu. Certainement, MONSEIGNEVR, quelque effort qu'euſt peu faire ma plume pour décrire la beauté & la puiſſance de ces deux ſortes de Lumieres, elle n'euſt iamais peu faire comprendre ce que le Nom de V. E. en fera conceuoir. Et c'eſt ce qui me fait eſperer, que bien loin de condamner la liberté que j'ay priſe de l'employer à cét vſage, elle approuuera l'adreſſe que j'ay euë de me ſeruir d'vne maniere de m'expliquer ſi courte & ſi ayſée dans vne matiere ſi ample & ſi difficile; & d'auoir trouué vn moyen inconnu à tous ceux

qui ont iamais écrit, de pouuoir acheuer la plus grande & la plus importante partie d'vn Ouurage, auant que de l'auoir commencé. Mais ce n'est pas-là tout l'auantage que ie me promets d'en tirer, puisque le reste de mon trauail doit encore ressentir l'influence fauorable de ce Nom glorieux. En effet, MONSEIGNEVR, quand ie me suis engagé à découurir la Nature & l'Essence de la Lumiere, i'ay bien veu que ie laisserois beaucoup d'obscuritez dans vn sujet où les plus clairvoyans ont esté aueugles, & qu'il m'y falloit adjouster quelque chose dont l'éclat esbloüit l'esprit des Lecteurs, & leur ostast la veuë & la connoissance de ces deffauts. I'ay bien veu encore qu'en m'escartant, comme ie fais, des opinions communes, ie m'allois attirer sur les bras quantité d'ennemis; & qu'vn si grand Nom, qui donne

du respect & de l'estonnement à toute l'Europe, estoit l'vnique sauuegarde qui me pouuoit proteger contr'eux & leur faire tomber les armes des mains. Enfin, pour ne dissimuler rien à V. E. j'ay eu la passion qui est commune à tous ceux qui écriuent; j'ay voulu rendre mon Ouurage immortel, y faisant entrer vne chose qui durera eternellement, & qui ne mourra iamais dans la memoire des hommes. Si ce bon-heur luy arriue, comme il n'y a pas lieu d'en douter, ie vous puis asseurer qu'on ne parlera iamais de la Lumiere qu'on ne parle en mesme temps de vostre Eminence; qu'on ne die d'Elle tout ce qu'on a dit des choses les plus éclatantes qui soient en l'Vniuers, & qu'on ne s'en imagine encore plus que les paroles n'en pourront exprimer. Peut-estre qu'on ne m'oubliera pas en cette rencontre, & qu'on me loüera,

non ſeulement de ce que j'ay adjouſté vne nouuelle Splendeur & de nouueaux Rayons à la clarté du Soleil; mais encore de ce que la Lumiere eſtant le plus noble preparatif des ſacrifices, ie l'ay employée ſi heureuſement en celuy que vous fait de ſon cœur & de ſa vie,

MONSEIGNEVR,

De voſtre Eminence

Le tres-humble, tres-obeïſſant
& tres-fidele ſeruiteur,
LA CHAMBRE.



AVANT-PROPOS.



C'EST vne verité dont on n'oseroit douter, que Dieu a fait toutes choses pour sa Gloire. Mais peut-estre qu'on ne conçoit pas bien tout le sens & toute la force de ces Diuines paroles. Car de croire que l'estime & la loüange qui viennent des hommes adjoustent quelque chose à la grandeur de Dieu, & qu'elles soient dignes d'entrer dans ses desirs & dans ses desseins; quoy que cela soit tres-veritable, il n'est pas aysé de comprendre comment des choses si foibles & si basses peuuent donner quelque accroissement à sa perfection infinie & à la Majesté souueraine dont il est enuironné. Iusques-là que ceux qui semblent auoir plus subtilement examiné cette matiere, ont pensé qu'il ne pretendoit rien dans l'honneur que nous luy pouuions rendre que nostre seul auantage & nostre vtilité particuliere.

Neantmoins s'il eſt vray qu'il ait inſpiré aux hommes le deſir de la gloire comme le prix & la recompenſe qui eſt deuë à la vertu, & ſi dans tous les ſiecles & dans les ames les plus nobles cette inclination a toûjours ſurpaſſé toutes celles que la Nature leur a données; il y a grande apparence que cette Gloire contient quelque bien plus ſolide qu'on ne s'eſt imaginé, & que que Dieu ne s'en eſt pas voulu priuer puis qu'il la demande auec des commandemens ſi exprés & qu'il aſſeure meſme qu'il en eſt jaloux.

On peut donc dire, à mon aduis, que la Gloire augmente en effet le merite des choſes excellentes, & qu'elle leur donne quelque accroiſſement qui les rend plus grandes qu'elles ne ſeroient ſans elle. Car puis qu'elle ſe fait par la Connoiſſance, & que la Connoiſſance n'eſt rien que la Repreſentation & l'image des objets que l'ame ſe forme en elle-meſme ; il eſt certain que la Gloire multiplie en quelque ſorte l'eſtre des choſes excellentes, & qu'autant qu'elle ſe reſpand dans l'eſprit & dans la bouche des hommes ce ſont autant de pourtraits viuans & autant de nouuelles productions que

l'ame fait de ces choſes-là. Et c'eſt de là ſans doute que procede cette ardente paſſion que l'homme a pour l'eſtime, pour l'honneur & pour la loüange, parce qu'il ayme ſa grandeur & qu'il ſe void accreu par elles, & comme renouuelé dans la penſée de ceux qui les luy donnent, ou qui en ſont les teſmoins.

Que s'il eſt permis de parler des penſées que Dieu peut auoir par les ſentimens que nous eſprouuons en nous-meſmes; nous pouuons dire auſſi qu'il ſe plaiſt à la Gloire que nous luy rendons en conſiderant la Bonté, la Sageſſe & la Puiſſance qu'il fait paroiſtre en ſes Ouurages; parce que nous les multiplions & leur donnons vn nouuel eſtre, qui ſert à noſtre perfection propre & qui accroiſt en quelque ſorte la nature & le nombre des choſes qu'il a produites.

Or ſi cela eſt ainſi, il n'y a perſonne qui ne doiue porter continuellement ſon eſprit à la conſideration des merueilles qu'il a faites; & croire qu'vne des principales raiſons pour laquelle il a expoſé à nos yeux tous ces beaux ſpectacles & ces grands chef-d'euures dont il a orné le Monde, c'eſt pour les faire entrer en

nostre pensée & y prendre cette nouuelle forme, qui estend & multiplie leur estre, qui met la derniere perfection à ses Ouurages, & qui consomme la gloire qu'il nous demande & que nous luy deuons.

Mais s'il y en a aucun qui nous puisse dignement acquiter de cette obligation, c'est la Lumiere qui est la plus belle & la plus noble de toutes les choses qui touchent nos sens; Et que Dieu a creé la premiere comme le veritable caractere & la parfaite image de sa diuinité qu'il vouloit imprimer sur la face de l'vniuers. Car encore que toutes les choses qui y sont en ayent quelques traits & quelques lineamens, on peut dire qu'en comparaison de la Lumiere ce n'en sont que les Ombres, & qu'il n'y en a point qui represente vn si grand nõbre des perfections que nous reconnoissons en luy.

Car sa Simplicité qui contient toutes choses, son Vnité nombreuse sans diuision, son Estenduë infinie, sa Fecondité inespuisable, son Concours general, son incompable Beauté, ses faueurs & ses graces sans nombre, sont comme dépeintes dans la Lumiere. En effet y a-t'il rien de si simple qu'elle, ny

qui ait tant de vertus differentes ? ne trouue-t'on pas dans l'Vnité de sa nature la clarté, le Rayon & la chaleur, qui sont trois choses differentes & toutes trois inseparables ? n'est-elle pas respanduë par tout l'vniuers, & si elle n'est immense en effet, ne le paroist-elle pas à nos yeux ? Elle concourt à la generation de tout ce qui se fait dans le monde ; & ce n'est pas seulement la plus belle chose qui s'y voye, c'est elle qui fait voir la beauté de toutes les autres. Enfin, elle anime & rejoüist toute la Nature, & où elle n'est pas il n'y a point de joye, de force, ny de vie, ce n'est qu'horreur, que foiblesse, que neant.

La Lumiere est donc la seule de toutes les Creatures sensibles qui est la plus semblable & la plus conforme à la Diuinité : Et c'est sans doute pour cette raison que quand Dieu s'est voulu rendre visible, ç'a toûjours esté par la Lumiere, qu'il dit luy-mesme qu'il en est reuestu, qu'il habite au milieu d'elle, & qu'il ne donne point d'autre nom à ses Graces, ny à son Essence mesme. De sorte que ce Philosophe qui regardoit continuellement le Soleil, & qui croyoit que l'homme n'estoit nay que

pour le contempler, n'auoit pas si mauuaise raison qu'on s'est imaginé; puisque de toutes les choses de la Nature il n'y en a point qui soit si admirable, qui soit plus digne d'occuper les pensées des hommes, ny qui puisse donner plus de gloire à son Autheur.

Pour moy, Lecteur, ie confesse que ie suis presque dans les mesmes sentimens que ce Philosophe, & que ie croirois estre coupable enuers le Pere de la Lumiere, si ie n'auois appliqué mon esprit à considerer attentiuement cette diuine Qualité, qui est tout ensemble, s'il faut ainsi dire, le coup d'essay & le chef-d'œuure de ses Ouuurages; Si ie n'auois tasché de faire quelque découuerte dans les tenebres, où il dit luy-mesme qu'elle est cachée; Et si apres cela ie ne faisois part au public des connoissances que ie pense y auoir acquises.

Ce ne sont à la verité que des Conjectures. Mais que sçauroit-on faire dauantage dans la recherche des choses Naturelles, qui sont toutes couuertes d'vne si espaisse obscurité, qu'il n'y en a peut-estre pas vne dont l'esprit le plus clair-voyant se pûst vanter d'auoir la veritable connoissance. De sorte que si celles

qui nous ſemblent ſi faciles à comprendre ne nous peuuent donner que des ſoupçons de la verité que l'on y cherche, que doit-on attendre de la Lumiere, qui du conſentement de tous les Philoſophes, eſt la plus difficile à connoiſtre qu'il y ait dans le monde, & qui eſt incomparablement plus obſcure & plus cachée à l'entendement, qu'elle n'eſt éclatante & ſenſible à nos yeux?

Non, Lecteur, ie ne t'en donne que des Conjectures, mais qui te feront peut-eſtre plus agreables que les demonſtrations de beaucoup d'autres matieres dont ie te pourrois entretenir. Car outre qu'il eſt de la connoiſſance des choſes excellentes, comme de la veuë des beaux objets qui donnent plus de plaiſir quand on entreuoit ſeulement quelqu'vne de leurs parties, que l'on n'en auroit à voir diſtinctement les autres tous entiers: Il eſt certain que la vray-ſemblance plaiſt ordinairement plus à l'eſprit, comme eſtant ſon ouurage, que la verité meſme ſur laquelle il n'a aucun pouuoir. Et c'eſt pour cela que les premiers Philoſophes ont voulu commencer l'inſtruction des hommes par

les Fables ; & que l'Imitation eſt ſi agreable, non ſeulement dans la Poëſie & dans la Peinture, mais encore dans les actions d'autruy.

Mais ſi tu as tant d'amour pour la verité, qu'il n'y ait rien qu'elle qui te puiſſe contenter, peut-eſtre que tu la trouueras dans ces Conjectures. Car quoy que celuy qui ſoupçonne quelque choſe, ne ſoit pas aſſeuré qu'elle ſoit veritable, il ſe peut faire pourtant qu'elle le ſoit ; & ceux à qui il la communique y peuuent adjouſter tant d'autres raiſons, qu'elle leur paroiſtra à la fin certaine & indubitable. Il eſt vray qu'elle peut auſſi eſtre fauſſe : Mais en ce cas il arriue ſouuent qu'auec tout ce deffaut, elle porte l'eſprit à la connoiſſance de la verité. Car comme dans l'Arithmetique les fauſſes poſitions découurent les nombres que l'on cherche ; auſſi dans les autres raiſonnemens les mauuaiſes opinions ſeruent à former les bonnes, & rarement connoiſtroit-on ce qui eſt vray ſi on ne connoiſſoit auparauant l'erreur qui luy eſt oppoſée. Ainſi quoy que mes Conjectures ſoient bien ou mal fondées, elles ne peuuent manquer à te faire trouuer ce que tu
deſires,

desires, soit que tu vueilles acheuer ce que ie n'ay fait que commencer, soit que tu le vueilles corriger.

Au reste ne t'estonnes pas si dans les trois premiers Chapitres tu rencontres beaucoup de choses que j'ay tirées de mes autres Ouurages: c'est vn larcin qui n'est pas à mon aduis deffendu, & qui au pis aller ne feroit tort qu'à moy seul, mais qui bien loin de m'appauurir, m'enrichist. En vn mot ce sont des Meubles qui m'appartiennent, & que ie transporte de diuers appartemens en vn seul pour te donner le plaisir de voir tout d'vne veuë les pensées que j'ay eu sur cette matiere.

Il est vray que comme ie me suis imaginé qu'il y auoit quatre sortes de Lumiere dans la Nature; à sçauoir, celle qui est dans le Corps lumineux, celle qu'il respand hors de soy, les Couleurs, & les Especes visibles: Ie ne parle icy que des deux premieres, ayant reserué les deux autres pour vn second volume. Car outre que le siecle n'ayme pas les longs Ouurages, il est bon de delasser ses yeux & son esprit, apres la veuë d'vne chose si

brillante & si subtile comme est la clarté, sans les engager à voir tout d'vne suitte vne infinité d'autres choses qui ne sont gueres moins difficiles à comprendre.



EXTRAICT DV PRIVILEGE DV ROY.

LE Roy par ses Lettres Patentes données à Paris le 9. iour de Mars 1655. Signées, Par le Roy en son Conseil DE MONCEAVX: & scellées du grand Sceau de cire iaune: A permis à Monsieur DE LA CHAMBRE, Conseiller du Roy en ses Conseils, & son Medecin ordinaire, d'imprimer ou faire imprimer les Traitez *de la Lumiere, du Débordement du Nil, de l'Amour, d'Inclination, nouuelles Conjectures sur la Digestion, les premier & second Volume du Caractere des Passions, Obseruations sur l'Iris, la Connoissance des Animaux, & vn Discours de la Chiromance:* Tous lesquels Traitez il a corrigez & augmentez; Mais parce que la plus grande partie des temps qui luy ont esté accordez sont expirez, ou prests à expirer: Sa Maiesté luy a accordé les presentes Lettres pour quinze années entieres & accomplies, à compter du iour que lesdites Impressions, Augmentations, Corrections auront esté faites & imprimées par celuy qui aura droict de luy, auec deffences à tous Imprimeurs & Libraires de les imprimer, ny mesme ceux qui ont esté cy-deuant imprimez, dont le Priuilege auroit est expiré, vendre & debiter ny en extraire & tirer aucune chose, mesme aux Estrangers d'en apporter, & le tout à peine de confiscation des Exemplaires, & de quatre mil liures d'amende sans déport, dont vn tiers est donné à l'Hostel-Dieu de Paris, & ainsi qu'il est plus am-

plement porté par lesdites Lettres, dont copie a esté signifiée à la Communauté des Libraires, Imprimeurs, & Relieurs de cette Ville de Paris.

Registré sur le Liure de la Communauté le quinzième Mars 1655. conformement à l'Arrest du Parlement du neufiéme Avril 1653. Signé, BALLARD, Syndicq.

Ledit Sieur DE LA CHAMBRE a choisi P. ROCOLET, Imprimeur & Libraire ordinaire du Roy, pour imprimer, vendre & debiter lesdits Traitez *de la Lumiere*, & autres; suiuant & conformement l'accord fait entr'eux. A la Requeste duquel a esté signifié & laissé coppie desdits Priuileges, comme cy-dessous.

L'an mil six cens cinquante-cinq, les 19. 27. & 28. Avril, le present Priuilege a esté monstré, signifié & baillé copie à tous les Marchands Libraires & Maistres Imprimeurs de cette Ville de Paris, tant en leurs Boutiques que domiciles, par Coullon Huissier Sergent à Verge au Chastelet de Paris.

Acheué d'imprimer pour la premiere fois, le 26. Mars 1657.

Les Exemplaires ont esté fournis.





DE
LA LVMIERE RADICALE.

LIVRE PREMIER.

QV'IL Y A QVATRE SORTES de Lumiere dans la Nature.

CHAPITRE PREMIER.



LE Sens nous apprend qu'il y a deux ſortes de Lumiere, l'vne qui eſt Interieure, Radicale & comme eſſentielle a certains corps, telle qu'elle eſt au Soleil, au Feu, aux Eſtoilles :

l'autre qui eſt Exterieure, dériuée, & paſſagere, & ſe remarque dans toutes les choſes qui ſont illuminées & éclairées par ces corps-là.

Mais la raiſon paſſe plus outre & nous enſeigne que la Lumiere n'eſt pas reſerrée dans ces bornes & qu'elle a vn plus grand reſſort que celuy que ces deux differences luy donnent. Car outre ces deux ſortes de Lumiere qui ſont completes & qui ont toute la plenitude des degrez qui eſt neceſſaire pour leur donner l'éclat & la ſplendeur qu'elles ont; il y en a d'autres qui ſont diminuées & affoiblies & qui n'ont que quelques portions de cette plenitude : leſquelles leur laiſſent bien toute la forme & l'eſſence de la Lumiere, mais qui ne ſont pas capables de leur donner l'éclat & la ſplendeur qui ſe void aux autres : Et ces lumieres affoiblies ſont les Couleurs de toutes les choſes viſibles de quelque ordre qu'elles puiſſent eſtre.

Pour découurir donc quelle eſt la nature de la Lumiere qui eſt auſſi cachée à noſtre eſprit, qu'elle eſt ſenſible à nos

yeux : Il faut examiner curieusement ce dernier poinct & sçauoir s'il est vray que la Couleur en soit vne espece. Car si cela est ainsi, outre qu'en cette consideration elle doit faire partie de cette recherche, il y a de l'apparence qu'estant plus proportionnée & plus conforme au sens que les autres qui le blessent & l'alterent par la violence de leur éclat, elle conduira plus seurement l'esprit dans cette découuerte, & luy fournira de plus certaines coniectures de la verité qu'elles ne sçauroient faire.

MAIS pour traiter cette matiere auec ordre, il faut premierement monstrer que la Lumiere Exterieure qui sort des corps lumineux est de mesme espece que celle qui leur est interieure & naturelle. Qui pourroit douter d'vne verité si manifeste sans combattre le iugement des yeux & celuy de la raison ? Car tout le monde croit que la clarté que le Soleil répand par tout le monde est vn effet de la lumiere qu'il a en soy : Et puis que tout

ART. I. *Que la lumiere exterieure est de mesme espece que la Radicale.*

effet eſt ſemblable à ſa cauſe s'il n'y a quelque empeſchement, il faut que cette Lumiere qui eſt la plus actiue de toutes les choſes ſenſibles & qui n'a rien qui luy ſoit contraire , produiſe ſon effet parfaitement ſemblable à elle-meſme. Quoy? ſi la chaleur qui eſt bien moins noble & moins agiſſante qu'elle , en produit vne autre qui n'eſt pas de differente eſpece? ſi la vertu magnetique qui eſt dans l'aimant & celle qu'il communique au fer ſont de meſme nature , pourquoy la lumiere qui eſt dans le corps lumineux ſera-t'elle d'vne autre eſpece que celle qu'elle produit hors de ſoy ? Mais il ne faut en cecy que conſulter nos yeux qui ne reconnoiſſent aucune difference entre la clarté des Eſtoilles fixes & celle des Planetes. Car puis qu'il eſt certain que les Sens ſont les veritables & vniques Iuges des differences de leurs objets propres, qu'ils ne ſe trompent jamais au iugement qu'ils en font , & que la raiſon ſe ſoûmet à leur deciſion ſans auoir droit de la contredire : Il faut de neceſſité que la lu-

miere des Estoilles & celle des Planetes soient de mesme nature, puis que la veuë n'y reconnoist aucune diuersité & qu'elle en iuge comme de ses objets propres. Or il est constant parmy les plus celebres Philosophes que la clarté des Estoilles leur est propre & naturelle & que celle des Planetes n'est autre que celle que le Soleil leur communique : Et par consequent la Lumiere qui est propre aux corps lumineux est au iugement des yeux de mesme espece que celle qui est exterieure & passagere. Que si l'on vouloit soustenir que la clarté des Estoilles est empruntée, la raison precedente demeure toûjours en sa force à l'égard de la Lumiere du Soleil comparée à celle des Planetes; Car quoy qu'elle soit plus grande & plus forte sans comparaison que la leur, cela ne fait point diuersité d'espece, & les yeux n'y reconnoissent aucune difference, quant à la nature de la Lumiere. Apres tout, quand on regarde le Soleil dans vn miroir, y a-t'il quelque difference sensible entre cette Lu-

miere qui frappe le miroir & celle qui se voit dans cét Astre? n'a-elle pas le mesme éclat, ne produit-elle pas le mesme effet dans l'air & dans les yeux que la premiere? Et il est inutile de dire que ce n'en est que l'Image & qu'elle est du rang de ces especes qu'on appelle Intentionnelles, qui n'ont autre vertu que de representer l'objet d'où elles partent. Car elle altere les corps sur lesquels elle tombe, elle les éclaire & les échauffe; qui sont des effets reels, & qui ne conuiennent point à ces qualitez imaginaires, comme nous monstrerons plus amplement cy-apres. De sorte qu'il faut conclure que la Lumiere Exterieure est de mesme espece que celle qui est dans le corps lumineux, & quelles ne sont differentes que par des conditions accidentelles qui ne font point diuersité d'espece.

ART. 2. *Que les couleurs apparentes ne sont rien autre chose que la Lumiere.*

APRES l'establissement de cette verité il en faut proposer vne autre qui n'est pas moins importante pour nostre dessein; à sçauoir que la Lumiere Exte-

rieure entre dans la nature & dans l'essence des couleurs qu'on appelle Apparentes. Car quand la Lumiere du Soleil en trauersant vn triangle de cryſtal ou vn verre plein d'eau fait naiſtre les couleurs de l'Iris, ces couleurs ne ſont point ſeparées de la Lumiere, elles ſont touſiours vnies auec elle dans le triangle quelle trauerſe, dans l'air où elle paſſe, ſur les corps opaques qui l'arreſtent; Et ſi elles tombent ſur vn miroir, on voit qu'elles ſe reflechiſſent auec elle dans les meſmes angles & dans les meſmes lignes: Enfin elles diſparoiſſent au meſme inſtant qu'elle, & ſi toſt qu'elle ſe cache, il n'y a plus d'Iris ny de couleurs: de ſorte qu'il eſt euident qu'en cette rencontre c'eſt la Lumiere meſme qui eſt colorée. Il faut donc, ou que la couleur qu'elle prend vienne d'ailleurs, ou qu'elle meſme ſe change en couleur: Or il n'y a rien là que la Lumiere du Soleil, le diaphane qu'elle trauerſe, & le corps opaque ſur lequel elle paroiſt: Mais le diaphane n'a point de couleur, & par

consequent il ne la peut communiquer ; Le corps opaque ne fait rien que la receuoir , puis qu'elle est dans l'air auant qu'elle tombe sur luy : Il s'ensuit donc que c'est la Lumiere mesme qui se change en couleur.

Ie dis bien dauantage ; cette couleur n'est autre chose que la Lumiere toute simple & toute pure , sans meslange d'aucune autre chose , & sans mesme qu'elle soit alterée par aucune qualité materielle. Car que sçauroit-on s'imaginer dans ces rencontres qui pûst s'associer auec la Lumiere & en changer toute la face ; elle qui est si pure , qui ne souffre le meslange d'aucune chose , & qui n'a point de contraire qui puisse agir sur elle.

Neantmoins comme l'on a veu que le corps transparent auoit quelque opacité , & que cette opacité estoit cause que la Lumiere s'affoiblissoit en le trauersant , on s'est figuré qu'elle se mesloit, ou auec cette opacité , ou auec l'obscurité qui en procedoit : Et tous ceux qui ont

ont parlé de cette matiere ont pris l'vn ou l'autre parti. Car les Anciens Philoſophes ont ſuiuy le premier, & ont rapporté toute la varieté des couleurs aux diuers meſlanges du clair & de l'obſcur: les Modernes ſe ſont engagez dans le ſecond, & ont crû que la Lumiere paſſant à trauers vn corps opaque s'infectoit de cette qualité groſſiere & materielle, & que ſelon qu'elle s'en chargeoit plus ou moins elle faiſoit les couleurs plus claires ou plus brunes. Mais les vns & les autres ſe ſont abuſez : car il eſt impoſſible que la Lumiere ſe meſle auec l'obſcurité, & qu'elle ſe rende opaque en trauerſant les corps, ny qu'elle puiſſe faire naiſtre aucune eſpece de couleur de ces deux meſlanges, quand meſme ils ſe pourroient faire.

ART. 3. *Que la Lumiere ne ſe meſle point auec l'obſcurité.*

CAR pour ce qui regarde l'Obſcurité, c'eſt vne choſe conſtante parmy tous les Philoſophes que c'eſt vne priuation de lumiere ; Et quoy qu'on appelle les couleurs obſcures celles qui

approchent du noir, on entend tousiours par là qu'elles sont moins claires, & qu'elles sont autant obscures qu'il leur manque de degrez de clarté. Cela presupposé, il est certain que le non-estre ne se peut mesler auec l'estre; & que quand cela pourroit arriuer, il ne s'en pourroit rien produire de nouueau. Qui a jamais oüy dire que le son se meslast auec le silence, ny que des deux il s'en fist vn tiers qui participast de l'vn & de l'autre? L'obscurité est vne priuation de la Lumiere, qui par consequent ne peut jamais entrer en societé auec elle, qui ne la peut alterer en aucune façon, & qui mesme au lieu de l'affoiblir la fait paroistre plus forte & plus sensible: Car vne petite clarté, qui à peine se laisse voir le iour, esclate la nuict & brille de toutes parts nonobstant l'espaisse obscurité dont elle est enuironnée. D'où il faut encore tirer cette consequence, que les Tenebres ne sont pas des choses reelles & positiues comme quelques-vns se sont imaginez, parce qu'vne si petite

Lumiere ne ſe pourroit deffendre d'vn ſi puiſſant ennemy, & qu'elle ſeroit incontinent eſteinte & deſtruite, eſtant aſſaillie de tous coſtez par vne ſi grande obſcurité. Mais nous ne voulons pas nous arreſter dauantage à combatre vne opinion ſi extrauagante, qui eſt obligée par là d'exclurre toutes les priuations qui ſuruiennent aux objets ſenſibles, & de mettre le ſilence pour vne choſe reelle; puis qu'il eſt à l'eſgard du ſon, ce que les tenebres ſont à l'eſgard de la Lumiere. Concluons donc que la Lumiere ne ſe peut meſler auec l'Obſcurité, parce que tout meſlange preſuppoſe des choſes reelles & poſitiues, & que l'Obſcurité eſt vne priuation. De ſorte que ſi quelque Lumiere ſemble obſcure, ce n'eſt pas que l'Obſcurité ſe ſoit vnie auec elle, ny qu'elle l'ait temperée ou diminuée; Mais c'eſt que la Lumiere s'eſt affoiblie d'elle-meſme, & que l'Obſcurité ſuruient à cét affoibliſſement. Apres tout, quand ce ſeroit vn veritable mélange, on n'a jamais veu que portant

vne Lumiere dans vn lieu obſcur il y paruſt aucune eſpece de couleur, quoy qu'alors le clair & l'obſcur ſe meſlent en tous les degrez qu'on ſe ſçauroit imaginer. Ie ſçay bien que la clarté du Soleil trauerſant les vapeurs & les nuës y forme diuerſes couleurs ſelon qu'elles ſont plus ſubtiles ou plus eſpaiſſes; Mais ce n'eſt pas l'Obſcurité qui produit cét effet, c'eſt la couleur naturelle qu'ont ces corps-là, auec laquelle la Lumiere ſe meſle veritablement comme auec vne choſe qui eſt de meſme nature qu'elle: Et de ce meſlange naiſſent les diuerſes couleurs que nous y remarquons.

ART. 4. *Que la Lumiere ne ſe meſle point auec l'opacité.*

POVR ce qui eſt de l'Opacité, c'eſt vne qualité tout à fait paſſiue, qui eſt vne pure diſpoſition de la matiere, & qui ne ſe peut communiquer que la matiere où elle eſt ne ſe communique. Or qui oſeroit dire que la matiere des corps tranſparens ſe communique à la Lumiere qui paſſe à trauers. D'ailleurs, la Lumiere eſt tranſparente d'elle-meſme;

& quoy qu'elle ſoit dans l'air, on ne la peut apperceuoir ſi elle n'eſt arreſtée ſur quelque corps opaque; que ſi en trauerſant le triangle elle ſe chargeoit de ſon opacité, elle pourroit eſtre veuë dans l'air, puis que la Lumiere opaque eſt viſible, ainſi qu'ils diſent. Mais ſi la Lumiere deuient opaque en trauerſant les corps tranſparens, pourquoy eſt-ce que les rayons perpendiculaires ne ſe changent jamais en couleur comme les obliques? Cependant ceux-là ſont les plus forts, & deuroient apparemment ſe charger dauantage des qualitez du diaphane, tout de meſme qu'en paſſant au trauers des vitres colorées, plus ils ſont forts, plus ils emportent auec ſoy de la couleur qu'ils y rencontrent. Au contraire les eſpeces viſibles qui ſont beaucoup plus foibles que les rayons, trauerſent ſouuent l'eau & le verre ſans ſe rendre opaques & ſans prendre d'autre couleur que celle de leurs objets. Enfin, pour deſtruire cette opinion par ſes propres fondemens, il faut remarquer que

ceux qui l'ont miſe en auant n'ont point eu d'autre raiſon pour s'y engager ſinon qu'ils ont veu que les Rayons qui paſſent par la pointe du triangle font les couleurs les plus claires, comme le jaune & l'incarnat; & que ceux qui en trauerſent la baſe font les plus obſcures, comme le bleu & le pourpre : Et ont jugé parlà que la baſe eſtant la plus eſpaiſſe & par conſequent la plus opaque, les rayons qui la penetroient ſe chargeoient de l'Opacite qu'elle a, & que cette Opacité eſtoit cauſe que la couleur en eſtoit plus brune & plus chargée. Mais outre que l'eſpaiſſeur & l'opacité ne ſe ſuiuent pas touſiours l'vne l'autre, il eſt certain que les triangles qui ſont faits d'vn Verre plus obſcur & plus opaque ne forment point d'autres eſpeces de couleurs que ceux qui ſont faits d'vn Cryſtal le plus net & le plus tranſparent qui ſe puiſſe trouuer. Et ſi dans vn grand triangle les rayons qui paſſent par la pointe qui ſera eſpaiſſe d'vn doigt produiſent le rouge, dans vn plus petit ils feront nai-

ſtre le pourpre en trauerſant ſa baſe qui ſera de la meſme eſpaiſſeur; Et par conſequent ce n'eſt ny l'Opacité ny l'eſpaiſſeur qui eſt cauſe de la diuerſité des couleurs; puiſque dans la premiere de ces obſeruations les meſmes eſpeces de couleurs ſe font par des triangles de differente Opacité; Et que dans la derniere vne meſme eſpaiſſeur & vne meſme Opacité font pareſtre diuerſes ſortes de couleurs. La Lumiere ne ſouffre donc point le meſlange de l'Obſcurité ny de l'Opacité: Et comme il n'y a rien autre choſe qui ſe puiſſe aſſocier auec elle pour la production des Couleurs Apparentes, il s'enſuit qu'elle ſeule en fait toute la nature, & que ces couleurs ne ſont autre choſe que la Lumiere.

ART. 5. *Que la Lumiere ſe changeant en couleur ne change point de nature.*

MAIS on dira là-deſſus, que puiſque l'éclat & la ſplendeur eſt de l'eſſence de la Lumiere, & ce qui la diſtingue de toutes les autres choſes viſibles, les Couleurs Apparentes n'ayant plus l'éclat qu'auoit la Lumiere qui les a for-

mées, elles n'en ont plus aussi l'essence, & qu'ainsi elles se font veritablement de la Lumiere, mais en sorte que toute la Lumiere se change en couleur, & passe ainsi en vne autre nature.

Il est facile de respondre à cette objection. Car puis que les mesmes rayons qui partent du Soleil sont ceux qui paroissent colorez, il faut que toùt colorez qu'ils sont ce soient des Lumieres, puis que la Lumiere & les rayons sont vne mesme chose. Et l'on ne peut douter que ce ne soient les mesmes rayons que le Soleil enuoye, puis que ceux-cy sont continus auec eux, qu'ils font de mesmes lignes & de mesmes progrés, & que les vns & les autres dépendent égallement de la presence de cét Astre; car si tost qu'il se cache, & la clarté qu'il respand en l'air, & les couleurs apparentes disparoissent au mesme instant. Ioint qùe la Lumiere comme Lumiere ne peut rien produire que la Lumiere, tout de mesme que le Son ne peut rien produire que le Son; & par consequent puis que

que les Couleurs Apparentes ſont produites par la Lumiere comme Lumiere, il faut que ces couleurs ſoient des Lumieres.

De ſorte que le changement qui arriue à la Lumiere, quand elle paſſe en couleur, n'eſt pas vn changement de l'eſſence ny de la nature de la Lumiere, mais de l'entité & de l'abondance de la Lumiere. Car il faut qu'elle ſoit affoiblie & diminuée, & cét affoibliſſement ne fait pas qu'elle ne ſoit plus Lumiere; tout de meſme que la chaleur, pour eſtre affoiblie ne laiſſe pas d'eſtre chaleur; mais il en change l'apparence, & au lieu de cét éclat qu'elle auoit auparauant & qui eſt propre à la plenitude des degrez qu'elle poſſede, il luy fait perdre cét éclat & la fait paroiſtre ſous vne autre forme exterieure, qui neantmoins appartient & eſt propre à la Lumiere entant qu'elle eſt affoiblie; ainſi que la chaleur qui ſort du feu cauſe de diuerſes impreſſions à meſure qu'elle s'affoiblit par ſon éloignement. Nous pouuons

donc tenir pour constant que la Lumiere se change en Couleur sans changer d'essence & de nature, & que les Couleurs Apparentes sont en effet des Lumieres affoiblies.

ART. 6. *Par quelle sorte d'affoiblissement la Lumiere se change en couleur.*

TOVTE la difficulté qui reste icy est de sçauoir quelle sorte d'affoiblissement suruient à la Lumiere pour la changer ainsi. Car il est certain qu'elle s'affoiblit en plusieurs façons, & que toute sorte d'affoiblissement ne la colore pas. Quand les corps lumineux ont peu de Lumiere, ou qu'ils sont fort éloignez, la clarté en est foible; mais elle ne produit & ne fait voir aucune apparence de couleur à quelque degré de foiblesse qu'elle puisse arriuer. D'autre costé s'il est vray que les Couleurs Apparentes soient des Lumieres, il est indubitable que ce sont des Lumieres affoiblies, puis qu'elles n'ont pas l'éclat qu'a la Lumiere.

Pour comprendre cecy, qui est vn des poincts des plus subtils & des plus difficiles de cette matiere; on peut dire

qu'il eſt de ces deux ſortes d'affoibliſſement comme de ceux qui arriuent au Son, & que la Lumiere qui eſt foible par l'éloignement du corps lumineux reſſemble au Son qui s'eſt affoibly par la diſtance; mais que la Lumiere qui ſe change en Couleur, eſt ſemblable au Son graue qui paſſe à l'aigu & qui deuient foible par ce changement. De ſorte que tout de meſme que le Son qui s'entend de loin garde toute la nature du Son, mais perd quelque portion de ſa vertu, & qu'au contraire l'aigu a moins de la nature & de l'entité du Son que le graue qui en a la plenitude. Il faut que la Lumiere, tandis qu'elle demeure éclatante, s'affoibliſſe dans ſa vertu & non pas dans ſa nature; & que lors qu'elle paſſe en Couleur elle s'affoibliſſe dans ſa nature propre.

Il faut donc voir comment ſe font ces deux ſortes d'affoibliſſement. Et certes qui voudra bien conſiderer toutes les manieres par laquelle la Lumiere s'affoiblit, trouuera qu'elles ſe peuuent reduire à

deux. La premiere, Quand les rayons perdent leur rectitude lors qu'ils ſont reflechiz & rompus ; car il eſt conſtant que ces rayons ſont plus foibles que ceux qui ſont droits. L'autre eſt, Quād ils ſe deſ-vniſſent & ſe ſeparent les vns des autres; ce qui ſe fait ordinairemēt en deux façōs, à ſçauoir quand ils s'éloignent du corps lumineux, & quand ils paſſent à trauers vn corps tranſparent qui a quelque opacite. Car comme le corps lumineux eſt le centre d'où ils partent, & à l'entour duquel ils ſe répandent de tous coſtez en lignes droictes, il faut qu'ils ſoient fort ſerrez & fort vnis quand ils en ſont proches, & qu'à meſure qu'ils s'en éloignent ils ſe ſeparent & ſe deſ-vniſſent de plus en plus : De ſorte qu'il ne faut pas s'eſtonner ſi alors leur vertu s'affoiblit, & s'ils n'éclairent pas ſi parfaitement puiſque leur force eſt diuiſée. Il en eſt de meſme quand ils trauerſent quelque corps opaque ; Car l'affoibliſſement qui leur arriue ne vient que par leur deſ-vnion, la pluſpart ne le pouuant penetrer,

comme nous montrerons cy-apres ; Et les autres qui se sont fait passage, se trouuant ainsi separez des premiers, & par consequent n'estant pas si forts qu'ils estoient auparauant. Or il est certain que les rayons ne passent en Couleur que quand ils ont perdu leur rectitude : Car on ne sçauroit rien trouuer dans le triangle qui les puisse alterer ainsi, que la reflexion & la refraction ; Et tout ce que l'on peut s'imaginer dans ces deux mouuemens qui soit capable de produire cét effet, se reduit à la perte que font les rayons de leur rectitude naturelle.

Or ce qui est à remarquer en ces deux sortes d'affoiblissement, c'est qu'en quelque sorte qu'ils se des-vnissent on les peut rassembler & les rendre aussi clairs qu'ils estoient, comme lors qu'on les ramasse par les miroirs caues : Mais quand ils ont perdu leur rectitude & qu'ils ont passé en couleur, il n'y a plus moyen de leur redonner la force qu'ils ont perduë, ny l'éclat qu'ils auoient auparauant. De

ſorte qu'il y a grand fondement pour croire que le premier affoibliſſement n'eſt qu'exterieur & n'altere point la vertu interieure de la Lumiere: Mais qu'en l'autre, où elle perd la rectitude de ſes rayons, il faut qu'elle ſouffre diminution en ſa nature, & que le principe de leur mouuement ſoit alteré.

En effet comme la vertu la plus forte & la plus agiſſante doit agir le plus promptement, il faut que la Lumiere qui eſt la plus actiue de toutes les choſes ſenſibles agiſſe auec plus de promptitude; & que par conſequent ſon action ſe faſſe en lignes droictes qui ſont les plus courtes de toutes, puiſque le moyen le plus court eſt touſiours le plus prompt. D'où il s'enſuit que quand les rayons perdent leur rectitude, il faut de neceſſité qu'ils ayent perdu quelque choſe de leur vertu interieure, & qu'ils ſoient alterez dans le principe de leur mouuement & dans leur nature propre. C'eſt pourquoy la Refraction les affoiblit plus que la Reflexion, d'autant que celle-cy ſe fait à angles eſ-

gaux, & que les lignes qui ſe font dans ces angles ſont les plus courtes de toutes celles qui ſe pourroient faire par les angles inégaux. De ſorte que les rayons qui ſe reflechiſſent, encore qu'ils ne ſoient plus droicts, ſont en quelque ſorte equiualens à ceux qui paſſent outre ſans eſtre arreſtez, parce que les vns & les autres font des lignes égales : Mais dans la refraction il n'y a point d'égalité d'angles, & les rayons qui ſe rompent ne vont plus par les lignes les plus courtes. Mais nous parlerons plus amplement de cecy quand nous examinerons l'action de la Lumiere exterieure.

Enfin, de quelque façon que cét affoibliſſement ſe faſſe, & quelque cauſe qu'il puiſſe auoir, il eſt certain qu'il ſe fait dans la Lumiere quand elle paſſe en Couleur; Et que c'eſt vne verité qui ne peut eſtre conteſtée, que les Couleurs Apparentes ſont des Lumieres affoiblies, puis qu'elles n'ont pas l'éclat qu'auoit la Lumiere dont elles ſont formées.

ART. 7. *Que les Couleurs Apparentes & les Couleurs Fixes sont de mesme espece.*

NOVS auons maintenant à examiner ſi les Couleurs Apparentes ſont de meſme nature & de meſme eſpece que les Couleurs Reelles. Car ſi cela eſt veritable, il faudra que celles-cy ſoient des Lumieres affoiblies auſſi bien que les Apparentes, puis que les choſes qui ſont de meſme nature & de meſme eſpece doiuent auoir de meſmes principes & vne meſme forme.

D'abord il ſemble que cette recherche eſt inutile, & que le nom d'Apparentes qu'elles portent marque aſſez que ce ne ſont pas de vrayes Couleurs, & par conſequent qu'elles ne peuuent eſtre de meſme nature que les veritables. Mais quoy que le peuple s'imagine que les Couleurs Apparentes ne ſont Couleurs qu'en apparence & non pas en verité, les Philoſophes qui n'ont pas voulu changer vn mot que l'vſage tout mauuais qu'il eſt a approuué, luy ont donné vn ſens plus raiſonnable, & ont ſouffert qu'on les appellaſt Apparentes, parce qu'elles par-

roiſſent

roiſſent Fixes & attachées au corps comme celles qui leur ſont naturelles, quoy que cela ne ſoit pas. Car pour ce qui concerne leur realité, il n'y en a pas vn qui ne croye qu'elles ſont auſſi reelles & veritables que les autres qui ſont fixes & attachées à leurs ſubjets : Non ſeulement parce que tout ce qui touche le ſens, doit eſtre reel & effectif, & que ces Couleurs ſe voyent veritablement: Mais encore parce qu'on les apperçoit dans les miroirs, & qu'il faut par conſequent qu'elles y enuoyent leurs images. De ſorte que l'Image eſtant l'effet d'vne choſe reelle, il eſt neceſſaire que les Couleurs Apparentes ſoient reelles, puis qu'elles produiſent leurs images.

Cela preſuppoſé, la queſtion eſt donc de ſçauoir ſi ces Couleurs ſont de meſme nature que les autres qui ſont Fixes; & ſi par exemple le verd de l'Iris & le verd des Eſmeraudes ne ſont en effet qu'vne meſme eſpece de Couleur. Cela paroiſt d'abord aſſez difficile à reſoudre, & quelque parti que l'on ſuiue on y

rencontre des inconueniens qui semblent inuincibles. D'vn costé si l'on prend l'affirmatiue, il s'ensuiura que la Couleur de tous les corps n'est qu'vne participation de la Lumiere du Soleil, & que lors que cét Astre est caché, il n'y a plus de Couleur dans la nature; qui est vne consequence assez estrange & qui combat l'experience. Que si l'on s'en tient à la negatiue, il faudra dementir ses yeux qui ne reconnoissent aucune difference entre les Couleurs Fixes & les Apparentes.

Pour decider solidement cette question, il faut remarquer que les sens ont deux sortes d'objets: L'vn qui est propre & particulier à chacun d'eux, comme le Son l'est à l'Oüye & la Couleur l'est à la Veuë. L'autre qui est commun à plusieurs, telle qu'est la figure, la grandeur, le lieu, le nombre & le mouuement. Or l'objet propre a cét auantage qu'il ne trompe iamais le Sens, & s'il y a de l'erreur elle vient des objets communs: Car l'œil qui voit vne couleur

peut bien ſe tromper pour le lieu où elle eſt, pour la grandeur & pour la figure qu'elle a : Mais il ne peut jamais errer dans l'eſpece ſous laquelle elle luy paroiſt : Parce que le Sens eſt l'vnique Iuge de ſon objet propre, & la raiſon n'a aucun droict ny aucun moyen pour contredire le jugement qu'il en fait. Cela eſtant ainſi, il faut que les Couleurs Apparentes & les Couleurs Fixes ſoient de meſme nature, puiſque les vnes & les autres appartiennent également à l'objet propre de la veuë, & que les yeux ne reconnoiſſent aucune difference entr'elles quant à la Couleur : Car ne pouuant errer dans ce Iugement, la raiſon eſt obligée de le ſuiure & de croire auec eux que ce n'eſt qu'vne meſme choſe, & que toutes deux n'ont qu'vne meſme nature. D'ailleurs les Couleurs Apparentes augmentent & fortifient les Couleurs Fixes qui leur ſont ſemblables, & ſi elles tombent ſur d'autres qui ne le ſoient pas, elles en font paroiſtre de nouuelles qui ſont toutes pareilles à celles qui naiſſent

du meſlange des Couleurs fixes. Car comme le Peintre fait du verd en meſlant le bleu auec le jaune; auſſi quand des rayons jaunes & bleus ſe meſlent enſemble, ils produiſent neceſſairement le verd. Or c'eſt vne maxime aduoüée par tous les Philoſophes que les qualitez qui s'augmentent & ſe fortifient l'vne l'autre, & qui produiſent de meſmes effets ſont de meſme eſpece. Enfin les Couleurs Apparentes touchent le ſens de la meſme façon que celles qui ſont Fixes, elles réjouïſſent ou bleſſent la veuë comme celles-cy; elles diſſipent ou ramaſſent les eſprits comme elles: En vn mot elles ont les meſmes proprietez & les meſmes effets; Et par conſequent elles ſont de meſme nature. De ſorte que la Lumiere faiſant toute l'eſſence des Couleurs Apparentes, il faut auſſi conclure qu'elle fait la meſme choſe pour les autres; & que toutes ſortes de Couleurs ne ſont que des Lumieres affoiblies.

MAIS quoy ! faudra-il que les Couleurs Fixes ſe forment de la lumiere du Soleil comme les Apparentes ? Car puis qu'elles ſont toutes de meſme nature il ſemble que c'eſt vne neceſſité que cette Lumiere entre dans l'eſſence des Couleurs Fixes puis qu'elle fait toute la nature des Couleurs Apparentes.

ART. 8. *Que les Couleurs fixes ne ſe font pas de la Lumiere du Soleil.*

Quoy qu'il y ait de grands perſonnages qui ont eſté de ce ſentiment & qui ont creu que toute la varieté des Couleurs ne vient que de la diuerſe cheute & reflexion des rayons qui tombent ſur les corps opaques : il y a neantmoins ſi peu de vray-ſemblance en cette propoſition & c'eſt vne choſe ſi difficile à croire que les corps perdent leur couleur naturelle dans l'obſcurité ; qu'à la clarté meſme ils ne l'ayent que ſur la ſurface ; & que leurs parties où la Lumiere ne penetre point en ſont tout à fait priuées ; Qu'il y a ſujet de douter de la verité des principes ſur leſquels ils ont eſtably leur opinion.

En effet, ils ſuppoſent que tous les Corps ſont compoſez d'atomes ou de petites parties dont les vnes ſont rondes, les autres plates, les autres pointuës & angulaires : & que les rayons venans à tomber ſur elles, ſe refléchiſſent conformement à la figure qu'elles ont. Ils veulent encore que les Corps qui refléchiſſent aux yeux la Lumiere toute pure, paroiſſent blancs, & que ceux qui ne la leur renuoyent point, paroiſſent noirs: Et que s'ils ont des parties dont les vnes la refléchiſſent & les autres non; Il ſe fait vn meſlange du clair & de l'obſcur qui ſelon les diuerſes proportions dans leſquelles ils ſe meſlent enſemble, forment toutes les eſpeces de Couleurs que nous voyons. De ſorte que tout ce qu'ils diſent de ces figures & de ces reflexions pretenduës ſe reduit à ce principe que nous venons de deſtruire, à ſçauoir que la lumiere ſe meſle auec l'obſcurité; lequel ne pouuant ſubſiſter pour les raiſons que nous auons dites, laiſſe auſſi toute cette opinion ruinée iuſques dans ces fondemens.

Ioint qu'il y a cent experiences qui conuainquent de faux tout ce qu'ils auancent de ces petites parties rondes & angulaires. Car bien que la neige & l'escume soient composées d'infinis petits globes qui refléchissent la Lumiere aux yeux; Et que les lunettes d'approche nous apprennent que beaucoup de choses blanches sont faites de semblables atômes; telle qu'est la farine, la graisse, la craye & tout ce qui est calciné; Il ne s'ensuit pas pour cela que ces dernieres choses soient blanches parce qu'elles sont composées de parties rondes comme la neige & l'escume; ny mesme que toutes les choses blanches soient faites d'atômes ronds comme celles-là. Car le sablon d'Estampes qui est le plus menu & le plus blanc qui se puisse trouuer n'a pas vn seul grain qui soit de figure ronde comme les mesmes lunettes nous font voir.. Que si les corps paroissent noirs parce que les petites parties dont ils sont composez sont de figure angulaire, pourquoy ce sablon n'est-il pas noir? pourquoy le

cryſtal en poudre eſt-il blanc ? & pourquoy l'vn & l'autre ne ſont-ils pas noirs comme le charbon puluerilé, puiſque les lunettes nous les repreſentent tous dans les meſmes figures.

Ie voudrois bien ſçauoir ſi apres que les Peintres ont broyé leurs couleurs ſur le marbre & qu'ils les ont mouluës & froiſſées auec tant de trauail, elles conſeruent la figure que leurs parties auoient auparauant. Car puiſque dans les plantes les deſtours des fibres & la rencontre des nœuds ſont capables comme ils diſent de corrompre la figure des ſucs qui les colorent; Il n'y a pas d'apparence que celles-cy puiſſent reſiſter à la violence que le marbre, le mouuement, & la main du Peintre leur font ſouffrir. Cependant le noir demeure touſiours noir, apres auoir eſté broyé, & la lacque ne laiſſe pas d'eſtre rouge & ne change point ſa couleur pour tout l'effort qu'on luy a fait endurer. Mais que diront-ils des marbres noirs & blancs ? oſeroient-ils aſſeurer que les vns ſont compoſez d'atômes ronds

ronds & les autres de triangulaires? Car les lunettes ne leur ont iamais fait voir cette diuerſité & l'eſprit ne la peut conceuoir en des corps dont la dureté, la compoſition & la nature meſme ſont tout à fait ſemblables. Il y a vne infinité d'autres pareilles obſeruations qu'on pourroit apporter ſur ce ſujet, mais celles-cy ſuffiſent apres auoir abbatu le fondement ſur lequel cette opinion eſt appuyée.

ART. 9. *Que les couleurs ne ſont pas des flammes.*

IL y en a qui luy en ont voulu donner vn autre, voyant que celuy-cy ne pouuoit ſubſiſter: Mais bien qu'ils croyent comme ceux-là que la Lumiere Exterieure produit toutes les couleurs & que lors qu'elle eſt abſente les corps ne ſont point actuellement colorez; Ils ne veulent pas neantmoins que cette lumiere entre dans l'eſſence des Couleurs Fixes comme en celle des Apparentes; mais ils diſent ſeulement que les rayons venant à tomber ſur les corps opaques ils y allument certaines parties qui s'enflamment facilement & que la flamme qui s'y éprend eſt

la couleur naturelle que nous y voyons. Pour eſtablir cecy ils preſuppoſent auec les Chymiſtes que les corps ſont compoſez de Sel, de Soulphre & de Mercure ; & parce que la couleur eſt vne eſpece de lumiere & qu'il n'y a que le feu qui ſoit lumineux dans les mixtes, il faut que le Soulphre qui eſt le ſeul de tous les principes qui ſoit inflammable, ſoit auſſi le ſeul qui ſoit ſuſceptible de cette lumiere: De ſorte que ſelon la quantité du Soulphre qu'il y a dans les corps, & ſelon qu'il eſt plus ou moins pur, la lumiere du Soleil & des autres corps lumineux y allume des flammes plus claires ou plus ſombres, c'eſt à dire des couleurs plus hautes ou plus obſcures.

Mais quand on demeureroit d'accord de ces principes pretendus, il eſt certain que le Soulphre n'eſt pas le ſeul d'entre eux qui ſoit viſible, & que le Sel & le Mercure ſe peuuent diſcerner par la veuë. Car ce qui eſt viſible doit eſtre coloré & par conſequent ils ont quelque couleur, & le Soulphre n'eſt pas le ſeul & vnique

ſujet de cete qualité. Et il eſt inutile de dire que ces ſubſtances ne ſe peuuent iamais ſeparer ſi parfaitement qu'il n'en reſte quelque portion, qui demeure meſlée auec les autres; Et qu'ainſi il y a touſiours dans le ſel & dans le mercure quelque partie ſulphurée, qui ſert à leur donner la teinture & la couleur. Car outre qu'il y en a qui pretendent pouuoir faire cette ſeparation ſi juſte, qu'il ne reſtera aucune portion de ſouphre dans les autres, leſquels pourtant ne laiſſeront pas d'eſtre colorez : Il eſt conſtant entre tous les Chymiſtes, qu'àpres qu'ils ont tiré le ſel qui eſt dans les cendres, il demeure vne ſubſtance ſimple, denüée de toutes les vertus des Principes, & vne vraye terre ou teſte morte, comme ils l'appellent. Cependant cette terre eſt blanche; d'où vient donc quelle a cette blãcheur, s'il ny a plus de Soulphre, & ſi le Soulphre eſt le Principe de toutes les couleurs?

Mais le moyen de s'imaginer que les Couleurs ſoient des Flammes que la lu-

miere allume dans ces parties ſulphurées? ſe pourroient-elles éprendre en des ſujets qui n'ont aucune diſpoſition pour prendre feu? Car ſi l'on met vn ruby ou vn autre corps dans l'eau, ſa couleur y paroiſt auſſi viue que s'il eſtoit dans l'air: Cependant il n'eſt pas en eſtat de s'allumer, l'eau eſtant ſi ennemie de la flamme.

D'ailleurs ces Flammes conſumeroient à la fin la matiere qui les entretient, & ce ſeroit vne merueille incomprehenſible que des corps qui conſeruent durant tant de ſiecles leur couleur naturelle, ne ſouffriſſent aucune diminution dans leur poids, dans leur figure & dans leur couleur meſme, apres vn ſi long embraſement. Ce ſeroit encore vn autre ſujet d'eſtonnement que ces Flammes s'amortiſſent au moment que la lumiere du Soleil diſparoiſt, & qu'il n'en demeuraſt pas la moindre eſtincelle qui ſe fiſt voir apres l'eſloignement de cét aſtre. Car la flamme qu'il allume dans la pierre de Bologne, nonobſtant que la matiere où elle

s'éprend, ſoit extremement ſubtile, éclaire neantmoins quelque temps apres qu'on l'a miſe en vn lieu obſcur : Pourquoy donc celle qu'il produit en des matieres plus épaiſſes & plus groſſieres, où naturellement elle ſe doit conſeruer plus long-temps, ſe perd-elle à l'inſtant qu'il ſe cache ?

Ie préuoy bien qu'ils diront qu'il ne faut pas prendre à la rigueur ces mots de Feu & de Flammes & que ce ſont des façons de parler figurées qu'ils employent pour exprimer l'effet de la Lumiere ſur ces parties ſulphurées. Mais quel peut eſtre cét effet ? eſt-ce qu'elle les éclaire & les illumine ſeulement ? en ce cas les Couleurs ne ſeroient autre choſe que la Lumiere Exterieure, ce qu'ils ne veulent pas auoüer. Outre qu'il ne faudroit pas reſtraindre les Couleurs à ces parties ſulphurées, les autres qui ſont de diuerſe nature eſtant auſſi bien illuminées que celles-cy.

Eſt-ce point qu'elle ſe charge de leur teinture comme quand elle paſſe au tra-

uers des vitres colorées ? mais alors il faudroit contre leur ſentiment que les Couleurs fuſſent actuellement dans ces parties ſulphurées auant qu'elles receuſſent la clarté. De dire auſſi qu'elle s'altere par l'opacité ou par vne autre ſemblable qualité auec laquelle elle ſe meſle ; cela ne ſe peut ſouſtenir pour les raiſons que nous auons apportées : Et partant toute cette opinion n'a rien de ſolide & ne peut paſſer non plus que le ſujet dont elle traite, que pour vne belle apparence & vne agreable illuſion.

ART. 10. *Que les Couleurs Fixes ſont des lumieres interieures aux corps.*

S'IL eſt donc vray que la Lumiere Exterieure ne produit point les Couleurs Fixes & n'entre point dans leur eſſence ; & que neantmoins ces Couleurs ſoient des lumieres comme nous auons monſtré, il faut par neceſſité qu'elles ſoient interieures à tous les corps viſibles, & qu'elles ſoient à leur égard ce que la lumiere radicale eſt au corps du Soleil & à celuy des eſtoilles. Et certainement il eſt impoſſible qu'on doute de cette verité ſi l'on

considere la nature des Especes visibles que ces Couleurs répandent en l'air. Car elles ont les mesmes proprietez & les mesmes priuileges que la Lumiere Exterieure; elles subsistent & se perdent de la mesme maniere qu'elle ; Et hors qu'elles ne sont pas si fortes ny si actiues, elles luy sont tout à fait semblables & on n'y sçauroit remarquer aucune difference essentielle.

En effet elles ont comme la Lumiere, la vertu de representer les sujets d'où elles découlent, & d'illuminer les corps transparens; elles ont comme elle cela de particulier entre toutes les especes sensibles, de ne dependre point du sujet qui les reçoit, mais seulement du principe d'où elles partent; auec lequel elles sont tellement vnies qu'elles n'en peuuent estre separées pour vn seul moment, & ne peuuent subsister que par l'irradiation & l'influence continuelle qu'il leur départ. Enfin elles demandent la mesme disposition dans le milieu par où elles passent que fait la Lumiere, elles le trauersent comme elle en vn moment & en lignes droites:

Et ſi elles rencontrent vn corps opaque, elles s'y reflechiſſent ainſi qu'elle fait, à angles égaux; leur refraction ſe fait comme la ſienne en s'approchant de la ligne perpendiculaire quand elles paſſent d'vn milieu rare en vn plus épais; ou s'en eſloignant quand c'eſt d'vn épais en vn plus rare. Que diray-je dauantage? elles prennent les meſmes couleurs dont la lumiere ſe teint dans les verres pleins d'eau & dans les triangles de cryſtal.

Apres vne ſi iuſte & ſi exacte reſſemblance ne faut-il pas auoüer que ces Eſpeces ſont des lumieres qui ſe répandent dans l'air, & qu'elles doiuent comme la clarté exterieure des corps lumineux, découler de quelque lumiere interne & radicale. De ſorte que ne s'en trouuant point d'autre que les couleurs Fixes, c'eſt vne neceſſité que ces Couleurs ſoient des Lumieres interieures aux corps comme la Lumiere l'eſt au Soleil, au Feu, & aux Eſtoilles.

Certainement puis que toutes les autres qualitez ſenſibles ſe partagent inégalement,

galement, & qu'apres les premiers ſujets qui les poſſedent toutes entieres, il y en a d'autres qui n'en ont que des portions; pourquoy n'en ſera-t'il pas ainſi de la Lumiere? pourquoy ne ſe trouuera-t'elle pas en quelques corps auec toute l'eſtenduë de ſes degrez & de ſa vertu, & en d'autres auec diminution & affoibliſſement; tout de meſme qu'il y en a qui ont la chaleur au ſuprême degré & d'autres qui ne l'ont naturellement qu'au ſixiéme ou à vne autre ſemblable meſure?

Il eſt donc de l'ordre de la nature que comme la lumiere eſt en toute ſa plenitude dans le Soleil, dans le Feu, & dans les autres corps lumineux, elle ſe trouue aux autres diuerſement partagée & affoiblie: Et parce qu'il n'y a rien que les Couleurs où la Lumiere ſe puiſſe diminuer & affoiblir, ce ſont auſſi les ſeules où ce different partage ſe rencontre. De ſorte que le rouge & le verd qui ſont fixes & adherans aux corps, ſont des Lumieres qui leur ſont autant Interieures que la clarté l'eſt au Soleil: Et comme on peut dire de

ces especes de Couleurs quand elles paroissent dans l'Iris, que ce sont de certaines portions de la Lumiere Exterieure qui s'est diminuée iusques à telle & telle mesure par les diuerses reflexions & refractions qu'elle a souffertes : aussi quand elles sont fixes & permanentes on doit croire que ce sont des Lumieres Interieures que les corps ont dans les mesmes degrez qui se trouuent en celles-là : La nature & la disposition de ces subjets n'estant pas capable d'en auoir dauantage, & faisant le mesme effet que le mouuement des rayons cause dans les Apparentes comme nous monstrerons cy-apres.

Mais si les Couleurs Fixes sont des Lumieres qui ne dépendent point des corps lumineux, pourquoy ne se peuuent-elles voir d'elles-mesmes sans l'aide de la Lumiere Exterieure ? pourquoy sont-elles inuisibles durant la nuict ? & pourquoy faut-il qu'elles soient éclairées pour se presenter à nos yeux ? Quoy que ce lieu semble demander la solution de cette difficulté, il est à mon aduis plus à propos de la ren-

uoyer au chap. de l'Action de la Lumiere : parce qu'outre que c'eſt là où regulierement elle doit eſtre examinée, les choſes que nous auons à dire prepareront l'eſprit à l'intelligence de cette matiere qui eſt des plus cachées & des plus difficiles qui ſoit en cét ouurage.

ART. II. *Qu'il y a quatre ſortes de lumiere.*

IL faut donc s'arreſter icy & terminer la premiere queſtion que l'on propoſe ſur quelque ſubjet que ce ſoit qui concerne l'exiſtence de la choſe dont on traite : Car nous auons monſtré que la Lumiere ſe faiſoit reconnoiſtre en quatre differences particulieres : A ſçauoir dans la Lumiere qui eſt dans les corps lumineux ; dans celle qu'ils répandent hors d'eux-meſmes ; dans les Couleurs Fixes ; & dans les Eſpeces qu'elles enuoyent aux yeux : Et que de ces quatre ſortes de Lumieres il y en a deux qui ſont entieres & parfaites, & deux qui ſont affoiblies & diminuées ; deux qui ſont Radicales & naturelles au corps, & deux qui ſont Exterieures & paſſageres.

Les parfaites ſont, la Lumiere qui eſt dans les corps lumineux, & celle qu'ils répandent au dehors ; les affoiblies ſont les Couleurs & les Eſpeces qu'ils enuoyent: Les Radicales ſont, la Lumiere qui eſt dans les corps lumineux & les Couleurs Fixes ; Les Exterieures ſont, la Lumiere qui ſort des corps lumineux & les Eſpeces qui ſortent des couleurs.

Cherchons maintenant quels ſont les preparatifs & les diſpoſitions qui ſont neceſſaires au corps pour receuoir toutes ces Lumieres.





QVEL EST LE VERITABLE SVIET de la Lumiere Radicale.

CHAPITRE II.

IL n'y a rien dans la nature de la Lumiere qui ne ſoit caché & couuert de tenebres: Les notions generales qui en doiuent donner les premieres connoiſſances, quoy que dans toutes les autres choſes elles ſe preſentent facilement à l'eſprit, ne ſe laiſſent voir icy qu'auec doute & confuſion. On n'eſt point d'accord du genre qu'il luy faut donner, & on ne ſçait point aſſeurément en quel ordre de choſes il la faut mettre. Car les vns veulent que ce ſoit vn corps, les autres que c'eſt vne forme ſubſtantielle, d'autres que c'eſt vne qualité: Et pas vn ne manque de raiſons pour ſouſtenir ſa penſée. Nous ne voulons pas

encore donner nostre iugement là dessus; il faut aller pied à pied dans vne question si embroüillée & si debattuë ; Et auant que d'en venir à la decision, examiner toutes les choses qui peuuent éclairer l'esprit parmy tant de tenebres & l'approcher peu à peu d'vne verité si cachée.

La premiere à mon aduis qu'il faut proposer est de sçauoir quel est l'appareil, les preparatifs & les dispositions que les corps demandent pour estre lumineux. Car si la Lumiere est vn corps, il faut que ce corps ait vne matiere propre & disposée à receuoir la lumiere, puis que tous les corps ne sont pas lumineux : si c'est aussi vne forme substantielle ou vne qualité, ny l'vne ny l'autre ne peut estre receuë en aucun subjet qu'il n'ait des dispositions particulieres qui les approche l'vn de l'autre & qui les allie ensemble. De sorte que sans auoir besoin d'estre plus amplement informez du genre & de la nature de la Lumiere, nous pouuons chercher quelle preparation il faut qu'il

y ait dans la matiere pour deuenir lumineuſe ; en vn mot quel eſt le Subjet propre de la Lumiere.

ART. I. *La difficulté qu'il y a à marquer le ſuiet de la lumiere.*

C'EST vne choſe qui n'eſt pas ſi facile à decouurir qu'on ſe pourroit imaginer : Car puis que outre le Feu & les Aſtres, il ſe trouue des bois pourris, des graiſſes, des écailles, des ſucs, & des parties de quelques animaux qui ſont lumineuſes ; Quelle diſpoſition pourroit-on s'imaginer qui fuſt commune à tous ces corps-là ? quel rapport y a-t'il entre des ſubſtances ſi pures & ſi nobles comme ſont les Eſtoilles, & toutes celles que nous venons de remarquer qui ſont ſi imparfaites & meſlées auec tant d'impuretez ? Et ne conſiderant meſme que ces choſes-là, quelle conuenance y a-t'il entre les bois pourris qui ſont ſecs & les graiſſes qui ſont humides, entre les écailles qui ſont dures & le ſuc du Poulmon marin & d'autres poiſſons qui eſt liquide ; entre les Huiſtres pourries qui ſont mortes, & les vers luiſans qui viuent &

qui perdent leur clarté auec la vie ? Enfin ſi les Couleurs ſont des Lumieres affoiblies comme nous auons monſtré, ne faut-il pas que tous les corps viſibles ayent quelque portion de cét appareil & de ces diſpoſitions que la matiere des corps lumineux doit auoir ? c'eſt à dire qu'il n'y aura aucune choſe ſur la terre quelque impure & groſſiere qu'elle ſoit, qui ne partage auec les Aſtres le ſubjet & la matiere propre de la Lumiere : Et le moyen de débroüiller vne choſe qui eſt confuſe & meſlée auec tant d'autres qui ſont de diuerſe nature ; Et qui eſt ſi cachée à l'eſprit humain, qu'elle ne luy a pas encore fourny la moindre coniecture nÿ le plus leger ſoubçon de ce qu'elle peut eſtre.

ART. 2. *Que la transparence eſt le veritable ſujet de la Lumiere Exterieure.*

POVR ſortir d'vn ſi grand embarras il faut ſe laiſſer conduire par le ſens qui eſt le guide le plus ſeur & le plus fidelle que la Philoſophie puiſſe prendre dans ſes recherches les plus ſubtiles : Il nous apprendra que la Lumiere exterieure a tant de conuenance & d'affinité auec les corps tranſ-

transſparens, que c'eſt en eux ſeuls qu'elle a la liberté de ſe répandre ; que quand elle paſſe d'vn corps épais en vn plus rare & où par conſequent la Tranſparence eſt plus parfaite, elle s'éloigne de la ligne perpendiculaire, comme ſi elle deuenoit plus libre & qu'elle ne fuſt plus dans la contrainte où elle eſtoit en vn corps plus épais : Et qu'au contraire elle ne trouue rien qui luy reſiſte que l'Opacité qui eſt oppoſée à la Tranſparence ; qu'elle ſemble la fuïr quand elle ſe reflechit à ſa rencontre ; & qu'elle ſe fortifie en s'approchant de la ligne perpendiculaire quand elle paſſe au trauers de quelque corps qu'elle trouue infecté de cette qualité groſſiere & materielle ; qu'enfin cette Lumiere eſt tranſparente elle-meſme eſtant inuiſible comme la Tranſparẽce: Car quoy qu'elle ſoit en l'air elle ne touche point la veuë ſi elle n'eſt ſouſtenuë de quelque corps opaque.

De toutes ces obſeruations dont les yeux ſont les témoins irreprochables, la raiſon peut tirer vne preſomption inuin-

cible que la Transparence eſt l'vnique diſpoſition qui eſt neceſſaire aux corps pour receuoir & pour cõſeruer la Lumiere Exterieure. Car comme nous croyons que l'humeur graſſe & huileuſe eſt le propre & le veritable ſubjet de la flamme, parce que nous voyons qu'elle s'éprend facilement en ces matieres-là, qu'elle accourt à elles, qu'elle s'y inſinuë ſans peine, & qu'elle s'y entretient : On ne ſçauroit auſſi manquer de dire que le corps tranſparent eſt le propre & le veritable ſubjet de cette lumiere, puis qu'elle le cherche, qu'elle s'y répand auec liberté, qu'elle s'y conſerue & qu'elle fuit tout ce qui luy eſt contraire.

ART. 3. *Que la tranſparence eſt le ſujet de la Lumiere Radicale.*

OR ſi cela eſt ainſi il faut abſolument que la Lumiere Interieure qui eſt propre & naturelle aux corps lumineux n'ait point d'autre ſubjet ny d'autre diſpoſition que la meſme Tranſparence, puiſque la Lumiere Exterieure eſt de meſme nature qu'elle, & que les formes qui ſont de meſme eſpece veulent de meſmes diſ-

positions dans la matiere pour y estre introduites.

En effet nous voyons que tous les corps lumineux nous paroissent transparens quand on les regarde de prés, nonobstant la lumiere qu'ils ont laquelle doit naturellement borner & arrester la veuë ; comme on peut iuger par la flamme qui laisse voir la mesche & le bois qui l'entretiennent. Les choses mesmes qui sont opaques d'elles-mesmes, en prenant la lumiere deuiennent transparentes, comme le charbon allumé, les graisses, les bois pourris & les vers luisans. Car le charbon laisse voir quelque peu de sa profondeur quand il est embrasé ; Et les autres qui durant le iour semblent estre tout a fait opaques, font la nuict parroistre la partie qu'ils ont lumineuse, toute transparente. C'est pourquoy il ny a gueres de parties aux animaux où la Lumiere paroisse plus souuent & plus fort, que les yeux ; parce que ce sont les plus transparentes de toutes. Ce qui monstre éuidemment que la Transparence accompagne tousiours la

Lumiere, & que c'est vne qualité qui sert de disposition pour la receuoir, & pour approcher en quelque sorte la matiere d'vne nature si noble & si excellente.

Et certainement puis qu'il n'y a point de corps visible qui n'ait quelque Lumiere soit pure & entiere, soit affoiblie & diminuée; Il faut que le sujet propre de la Lumiere se trouue en tous ces corps-là. Or on ne peut rien s'imaginer qui soit commun aux Corps celestes & elementaires, & qui puisse seruir de disposition à la Lumiere, que la Transparence: parce qu'elle se rencontre dans tous les Corps de la nature, quelques grossiers & opaques qu'ils soient; Et que ce n'est pas comme parle Aristote vne qualité qui soit affectée à quelques vns seulement, mais qui est generalle & commune à tous, qui n'en peut estre separée & qui est cause, ainsi qu'il dit, de la Couleur qu'ils ont.

Art. 3. Que la transparence est conforme à la Lumiere.

AVSSI à bien examiner la Nature de la Transparence, on trouuera que de toutes les qualitez materielles, il n'y

en a point qui ſoit ſi conforme à la Lumiere, ny qui ſoit plus digne d'arreſter dans les corps vne choſe ſi excellente & ſi diuine. Car ſi la premiere ſource de la Tranſparence vient de la petite portion de matiere qui ſe trouue ſous vne grande quantité comme nous allons monſtrer ; il eſt certain qu'on ne peut donner de diſpoſition qui ſoit plus propre à receuoir & à conſeruer la Lumiere, qu'elle. Parce qu'outre que la lumiere eſt la plus actiue de toutes les choſes ſenſibles, elle eſt d'vne nature qui approche de la ſpiritualité, & qui ſemble eſtre l'orizon qui ſepare les choſes materielles d'auec les immaterielles. De ſorte que dans la neceſſité où elle eſt d'eſtre ſouſtenuë de quelque corps, il faut pour luy eſtre plus conforme qu'il ait le moins de matiere qu'il eſt poſſible, puiſque c'eſt la matiere qui reſiſte à l'action & qui rend les choſes groſſieres, peſantes & pareſſeuſes. Mais pour éclaircir ces veritez il faut examiner à fonds la nature & les cauſes de la Tranſparence.

Quelle est la cause de la transparence.

AVANT que d'entrer plus auant en cette recherche, nous sommes contraints d'aduoüer, que nous nous sommes engagez en vn chemin si plein de precipices qu'à chaque pas que l'on y fait, on est en danger de se perdre ou de s'égarer. Nous n'auons pas plustost éuité vn peril qu'il s'en rencontre vn autre, & apres auoir franchy les difficultez qui se sont presentées d'abord, voicy que nous rentrons en de plus grandes & qui semblent inuincibles. Car il est vray que la Transparence est vne des plus subtiles & des plus obscures choses qui se puisse trouuer, où il n'y a rien qui puisse arrester l'esprit non plus que la veuë, & où l'vn & l'autre se perdent également. De sorte que les plus iudicieux de ceux qui en ont recherché la nature ont confessé ingenuëment qu'elle n'estoit point encore connuë, & que ceux qui s'estoient donné la vanité de l'auoir découuerte, auoient plus fait paroistre ce qu'elle n'estoit pas, que ce qu'elle estoit veritablement.

Le sens nous apprend bien que les corps tranſparens ſont ceux qui donnent paſſage à la lumiere & aux eſpeces viſibles ; mais quand la raiſon veut penetrer là dedans & chercher quelle eſt la conſtitution de ces corps-là qui les rend propres à ce traiect ; en vn mot quelle eſt la cauſe de la Tranſparence qu'ils ont , elle ne ſe ſatisfait point dans les écrits de ceux qui en ont voulu parler, ny meſmes dans ſes propres conjectures.

ART. 5.
Que la rareté ny la pureté ne ſont pas cauſe de la tranſparence.

CAR de croire comme quelques-vns que c'eſt la Rareté & la tenüité de ſubſtance qu'ont ces corps-là ; cela ſeroit bon s'il n'y auoit que l'air & les Cieux qui fuſſent tranſparens : Mais n'y a-t'il pas des choſes épaiſſes & ſolides comme le verre & le diamant, qui le ſont ? D'ailleurs la poudre du Cryſtal n'eſt point tranſparente , quoy qu'elle n'ait rien perdu de la rareté ou ſubtilité que peut auoir le cryſtal entier : La vapeur de l'eau n'eſt-elle pas plus rare & plus ſubtile que l'eau meſme ? cependant elle n'eſt pas ſi tranſpa-

rente; au contraire le cryſtal qui eſt plus épais & plus groſſier, eſt auſſi tranſparent qu'elle: enfin la flamme eſt plus rare & plus ſubtile que tous ces corps-là qui pourtant n'eſt pas ſi tranſparente.

Les autres qui ont voulu adjouſter à ces deux qualitez la Pureté tombent dans les meſmes inconueniens: Car le diamant, le cryſtal & toutes les pierres tranſparentes perdent leur tranſparence quand elles ont quelque fente dans leur profondeur, ou quand elles ſont miſes en poudre, quoy qu'elles ayent la meſme pureté que ſi elles eſtoient toutes entieres & ſans aucune diuiſion: la vapeur de l'eau eſt plus pure que l'eau meſme, & neantmoins elle n'eſt pas ſi tranſparente.

ART. 6. *Que l'arrangement des pores n'eſt pas cauſe de la tranſparence.*

LES anciens Philoſophes & ceux meſmes qui tiennent encore que la Lumiere eſt vn corps, rapportent cét effect aux pores qui ſe trouuent en tous les corps du monde, & diſent que ceux qui ſont placez vis à vis l'vn de l'autre en lignes droites, ſont tranſparens; parce qu'ils donnent

donnent libre paſſage à la Lumiere par ces ouuertures. Mais outre qu'il faut de neceſſité qu'ils admettent le vuide dans ces pores, & que l'on ne demeure pas d'accord qu'il y ait du vuide dans la nature ; C'eſt vne choſe inconceuable que ces pores ſoient ſi regulierement placez qu'ils puiſſent donner paſſage à la Lumiere en tous les ſens qu'elle trauerſe les corps. Car de quelque coſté qu'elle tombe ſur eux elle les penetre en lignes droites; Et par conſequent il faudroit que leurs pores fuſſent diſpoſez de la meſme ſorte, & qu'il n'y en euſt pas vn qui s'écartaſt du droit fil que prennent les rayons : Ce qui eſt bien difficile à croire. D'ailleurs ſi cela eſtoit veritable il faudroit qu'vne boule de cryſtal fuſt toute pleine de pores & que meſme elle fuſt toute vuide : Car il n'y a aucun poinct dans ſa circonference ſur lequel la Lumiere ne puiſſe tomber & qu'elle ne trauerſe ; De ſorte que s'il faut vn rang de pores pour la faire paſſer, il n'y aura aucun poinct auquel vn de ces rangs ne réponde en droites lignes:

Et ainſi comme tous ces poincts occupent toute ſa circonference, il faudra auſſi que tous ces rangs de pores occupent toute ſa profondeur, qui par conſequent ſera toute vuide. Enfin l'Optique ſuppoſe comme vne verité conſtante & indubitable que tout rayon perpendiculaire trauerſe le corps tranſparent ſans ſe rompre & fait apres deux angles droits en tombant ſur vn plan : Or s'il y a des pores dans les corps diaphanes comme ils diſent, il doit auſſi y auoir quelque choſe de ſolide entre ces pores; De ſorte que ſi le rayon perpendiculaire vient à tomber ſur ces parties ſolides, il faudra contre l'hypotheſe, ou qu'il ne paſſe point, ou qu'il ſe rompe pour attraper le rang des pores qui luy peut donner paſſage : ainſi le rayon ne ſera plus droit & ne pourra faire les angles tels qu'il les doit faire en ſa cheute.

ART. 7.
Que l'egalité des ſurfaces n'eſt pas cauſe de la Tranſparence.

CEVX qui ont veu les abſurditez de ces opinions en ont formé vne autre qui paroiſt plus raiſonnable & qui eſt

aussi plus communement receuë : Car ils disent que la Transparence suruient aux corps par l'égalité & vniformité des surfaces, & que quand elles sont égallement couchées l'vne sur l'autre sans irregularité & sans diuision, elles rendent les corps transparens : lesquels au contraire paroissent opaques quand cette égalité & vniformité ne s'y trouue point, ou qu'elle s'y est perduë. Ils representent la situation de ces surfaces par les parties du talc qui sont posées si justement les vnes sur les autres, & qui se separent en des feüilles si minces & si égalles, qu'on diroit que ce sont les superficies toutes simples dont il est composé ; Et qu'il est vraysemblable que si les autres corps transparens se pouuoient diuiser ainsi sans se rompre, on en tireroit comme du talc des pieces toutes semblables. Enfin ils prouuent cette proposition par mille exemples, ausquels il semble qu'on ne puisse rien opposer.

Premierement ils montrent cette égalité de surfaces dans l'eau & dans les au-

tres liqueurs : en ce que la ſuperficie exterieure en eſtant ſi égalle & ſi vnie, c'eſt vne neceſſité que les autres qui ſont deſſous ſoient de meſme ; Et font voir en ſuitte que c'eſt de là que procede la Tranſparence de ces corps-là : Dautant que lors qu'on y meſle quelque choſe qui corrompt l'vnité & l'égalité de leurs ſurfaces, ils ne ſont plus tranſparens. Que c'eſt pour la meſme raiſon que les ſucs ſe clarifient, que les matieres diſtillées deuiennent claires ; & que de l'herbe, de la pierre, du metal, ſe fait le verre tranſparent: parce qu'en toutes ces choſes on ſepare les corps de diuerſe nature qui empeſchoient l'vniformité & l'égalité des ſurfaces. On void meſme que l'vrine eſt claire & tranſparente tandis que la chaleur en tient les parties vnies & liées enſemble ; Et que lors que le froid les vient à ſeparer & qu'elle y cauſe l'inegalité dont nous parlons, l'vrine deuient trouble & obſcure. Mais qui pourroit douter de cette verité, voyant que le verre, le cryſtal & toutes les pierres tranſparentes ne don-

nent plus paſſage à la Lumiere quand il ſe trouue quelque fente dans leur profondeur, ou quand elles ſont miſes en poudre? Que le diamant brut deuient tranſparent ſi toſt qu'il eſt poly & que ſes ſurfaces ſont applanies; Et qu'au contraire le verre fondu ne l'eſt plus, à cauſe que le feu agite & broüille ſes ſuperficies, comme il fait dans l'eau boüillante. Enfin c'eſt par cette ſeule inegalité que la vapeur qui eſt de meſme nature que l'eau, & qui eſt meſme plus pure & plus ſubtille, eſt moins tranſparente; parce qu'elle eſt compoſée d'vne infinité d'atomes ſeparez les vns des autres, ſur leſquels la lumiere ſe refleſchit & empeſche ainſi qu'on ne voye les objets qui ſont au delà, comme il arriue à la poudre du cryſtal, du diamant & d'autres ſemblables corps diaphanes.

Nonobſtant toutes ces raiſons on peut dire que cette opinion qui s'eſt approchée de la verité vn peu plus que les autres, ne l'a pas pourtant entierement découuerte. Car ſi l'égalité des ſurfaces

estoit la cause generalle de la Transparence, il faudroit que les corps qui l'auroient semblable fussent aussi transparens les vns que les autres: cependant l'eau qui a ses surfaces aussi également disposées que l'air n'est pas si transparente que luy; Et l'huile ne l'est pas tant qu'elle, quoy que ses surfaces soient aussi vnies & quoy qu'elles soient mesme, s'il faut ainsi dire, plus lissées que celles de l'eau. Il faudroit encore que tous les corps où cette égalité se trouue fussent transparens; neantmoins l'or & l'argent battus en feüilles ne le sont point du tout, quoy que le marteau ait applany & égallé toutes leurs surfaces. Enfin il faudroit qu'il n'y eust point de Transparence où cette égalité ne se troueroit point, cependant l'air agité des vents ne perd rien de sa Transparence, quoy que toutes ses surfaces soient broüillées & confonduës.

ART. 8. *Qu'il y a deux sortes de Corps transparens.*

D'AILLEVRS la plusspart des preuues dont cette opinion est appuyée, confondent des choses qu'il faut distinguer,

& font ainſi autant de paralogiſmes & de faux raiſonnemens. Car ils ne prennent pas garde qu'il y a deux ſortes de corps Tranſparens, & deux ſortes de corps Opaques, dont les cauſes ſont tout à fait differentes. Il y en a qui ſont actuellement tranſparens, leſquels ont la nature & l'effet de la Tranſparence comme l'air pur & le verre qui n'eſt point caſſé : Il y en a auſſi qui en ont toute la nature & n'en ont pas l'effet; car ils ont bien la conſtitution & la diſpoſition qui cauſe la Tranſparence, mais ils ne donnent pas à la lumiere la liberté de paſſer à trauers, comme le verre qui a quelque fente en ſa profondeur. De meſme il y a des corps qui ſont eſſentiellement opaques comme l'or, le fer & les autres métaux qui ne permettent iamais à la Lumiere de les penetrer: Mais il y en a auſſi qui ne ſont opaques que par accident, & à qui la Tranſparence eſt naturelle quoy qu'elle n'ait pas ſon effet. Car quand la Lumiere tombe ſur les fentes qui ſont dans le milieu d'vn cryſtal , & qu'en ſe reflechiſſant aux yeux

elle empesche de voir ce qui est au delà de ces fentes ; Il est vray que toute la partie qui est derriere elles paroist opaque, mais en verité elle est transparente, puis que l'œil qui sera en vne autre situation verra à trauers. On peut donc dire que cette partie est opaque par accident, & qu'estant essentiellement transparente, elle ne donne pas neantmoins passage à la lumiere à cause que celle-cy s'arreste sur la fente qui est au deuant, & que l'éclat qu'elle y laisse empesche la veuë de penetrer au delà; la mesme chose se fait à la poudre du verre, du diamant & de toutes les autres pierres transparentes. Or de vouloir tirer les causes generalles de la Transparence & de l'Opacité d'vne chose particuliere & qui mesme n'arriue que par accident, c'est aller contre les regles du raisonnement & de la nature. Il faut donc chercher premierement la cause essentielle de ces qualitez & puis apres examiner ce qui leur vient d'ailleurs & qui peut en empescher l'effet.

A Ce desſein il faut remarquer que les corps qui ſont les plus peſans dans la nature, ſont les plus opaques, comme l'or, l'argent, & les autres métaux; & que ceux qui ſont les plus legers ſont les plus tranſparens, comme l'air & la ſubſtance des cieux Qui conſiderera meſme l'ordre des corps qui compoſent la maſſe du monde verra que la terre qui eſt la plus peſante eſt la plus opaque; que l'eau l'eſt beaucoup moins; que l'air qui eſt plus leger que l'eau eſt plus tranſparent qu'elle, comme les Cieux le ſont plus que luy: De ſorte qu'il y a lieu de preſumer que ce qui fait le poids des vns eſt cauſe de leur Opacité; & que ce qui rend les autres legers, eſt le principe de leur Tranſparence.

ART. 9. *Que les corps les plus legers ſont les plus tranſparens.*

Or il eſt certain que la Peſanteur vient de l'abondance de la matiere qui eſt reſerrée en peu d'eſpace; Car toutes les choſes qui ont beaucoup de matiere ramaſſée en ſoy-meſme ſont peſantes: Et il n'y a rien qui puiſſe augmenter le poids des choſes

que la matiere qu'on y adjouste ; Et la difference qui se trouue entre elles se prend du volume qu'elles ont , le volume des corps qui sont les plus pesans estant toûjours le plus petit. Ce qui montre que le Poids vient de l'abondance de la matiere qui est reserrée en peu d'espace, & par vne consequence necessaire , que la Legereté procede du peu de matiere qui est estenduë & qui occupe vn grand volume. C'est pourquoy la vapeur est plus legere que l'eau, dautant qu'il ne faut qu'vn pied d'eau pour en occuper cent & dauantage quand elle est reduite en vapeur ; Et que sa matiere qui estoit reserrée dãs l'espace d'vn pied , se répand iusques à celuy de cent.

En effet la Matiere estant la plus imparfaite chose qui soit dans l'Vniuers , estant sans action & sans mouuement , il est vray-semblable que les corps qui sont les plus lourds & les moins agissans participent plus de ce principe , & que ceux au contraire qui sont les plus actifs & les plus mobiles en ont aussi le moins ; Or ceux qui sont legers sont plus puissans

pour agir & plus faciles à mouuoir & par consequent ils doiuent auoir moins de matiere que les autres. Et c'est pour cette raison que nous appellons *Esprits* ceux qui ont plus de subtilité & de legereté, parce qu'ils ont si peu de matiere qu'ils semblent estre spirituels : Au contraire, nous donnons le nom de *Corps* à ceux qui sont grossiers & pesans pour marquer que les corps qui sont differens des substances spirituelles par la matiere, en auoient dauantage quand ils auoient ces qualitez-là.

ART. 10. *Que la transparence vient du peu de matiere qui est estenduë.*

QVOY qu'il en soit, puis qu'il est vray que les corps les plus pesans sont les plus opaques comme les plus legers sont les plus transparens, il faut croire que l'Opacité & la Transparence ont les mesmes causes que la Pesanteur & la Legereté : Et que les corps sont Opaques, parce qu'ils ont beaucoup de matiere ramassée en elle-mesme, & qu'ils sont Transparens, parce qu'ils ont peu de matiere qui est éparse & étenduë dans vn grand espace.

En effet comme le principal effet de la Transparence, eſt de laiſſer paſſer la Lumiere à trauers les corps, moins il y a de matiere & moins la Lumiere y trouue d'obſtacles; Et plus la matiere y eſt eſtenduë, plus la lumiere trouue de paſſages pour la penetrer. Car il ny a rien qui luy ſoit ſi oppoſé que la matiere; Et qui les voudra comparer l'vne auec l'autre, s'eſtonnera comment des choſes ſi diſſemblables ſe peuuent iamais vnir enſemble: Car la Lumiere eſt la plus actiue & la plus parfaite de toutes les choſes ſenſibles; mais la matiere eſt ſans action & eſt la plus imparfaite de toutes celles qui ſont dans l'vniuers. Et l'on peut dire que ce ſont les deux extremitez qui bornent & enferment toute la nature corporelle; parce qu'il ny a rien au deſſus de la Lumiere, ny rien qui ſoit au deſſous de la matiere. De ſorte que ce n'eſt pas merueille ſi la Lumiere refuſe d'entrer dans les corps où elle eſt abondante, & ſi elle perd la rectitude de ſes rayons, quand meſme le peu qu'il y en a luy donne

paſſage : puis que c'eſt vn ordre eſtably dans l'vniuers que les choſes qui ſont oppoſées & ennemies ſe fuient l'vne l'autre, & que ſi elles ſont contraintes de ſe trouuer enſemble, chacune ſouffre diminution en ſa nature.

LA conſtitution qui eſt donc neceſſaire aux corps pour eſtre Tranſparens, c'eſt d'auoir peu de matiere qui ſoit fort eſtenduë: Et quoy qu'il s'en trouue qui auec cette conſtitution ne donnent point paſſage à la lumiere, on doit dire qu'ils ſont eſſentiellement Tranſparens, mais que par accident ils n'ont pas l'effet de la Tranſparence, comme le verre & le cryſtal qui ſont caſſez: car il eſt certain qu'ils ſont veritablement & eſſentiellement Tranſparens, quoy que la lumiere & les eſpeces viſibles ne les puiſſe penetrer.

ART. II. *Que les corps groſſiers pour eſtre traſparens doiuent auoir leurs ſurfaces égales.*

Or cela vient, de ce que les corps Tranſparens qui ont beaucoup plus de matiere que les autres, demandent vne condition particuliere pour donner paſ-

ſage à la lumiere, à ſçauoir, l'egalité & vniformité de leurs ſurfaces, qui venant à manquer, empeſche l'effet de la Tranſparence. Car cette égalité & vniformité eſt comme vn correctif de la matiere qu'ils ont plus abondante que les autres; dautant que c'eſt vne ſorte d'vnité qui tient toute la maſſe du corps diaphane en vn meſme eſtat, & qui par conſequent ne donne point lieu à la Lumiere d'alterer ſon mouuement en le trauerſant.

Car il faut remarquer que bien que la Lumiere ſe communique aux corps tranſparens ſelon toutes les dimenſions qu'ils ont, il ſemble neantmoins quelle ait quelque habitude plus particuliere auec leur ſurface, qu'auec leur profondeur & leur ſolidité: Car il ny a rien que la ſurface qui altere ſon mouuement, & elle ſeule en cauſe la reflexion & la refraction; ſans que la profondeur & la ſolidité y contribuënt. En effet dés que les rayons viennent à penetrer la premiere ſuperficie d'vn corps tranſparent, ils prennent dez là le biais qu'ils gardent au reſte de leur mou-

uement, & l'angle qu'ils y font ne ſe change point pour quelque profondeur ou ſolidite qu'il puiſſe auoir : Mais apres ce premier deſtour, ils le trauerſent en vn moment & en droites lignes, iuſques à ce qu'ils ayent rencontré vne differente ſurface qui ſoit capable de les rompre ou de les refleſchir. Or comme cela ne vient pas ſimplement de la ſurface entant que ſurface, puis que celle de l'air agité ne produit pas cét effet; Il faut que ce ſoit la nature & la conſtitution particuliere de telle ſurface qui en ſoit la cauſe : Et par ce que la ſurface eſt de meſme nature que le reſte du corps s'il eſt homogene, comme tout corps tranſparent le doit eſtre, la Lumiere venant à le trauerſer, s'altere dez l'entrée qu'elle y fait, tout autant que la conſiſtence de tout le corps le requiert. Mais quelle eſt donc cette conſiſtence? Ce n'eſt pas la denſité ny la rareté, parce que l'air comprimé ne fait point d'autre refraction que celle qu'il faiſoit eſtant libre : Ce n'eſt pas auſſi la dureté ny la molleſſe, par ce que les rayons ſe rompent éga-

lement dans l'eau & dans la glace : Il reste donc que ce soit le plus & le moins de matiere qui entre en la composition des corps ; Et que la Lumiere passant d'vn milieu où il y a le moins de matiere dans vn autre où il y en a dauantage, elle se destourne à l'abord de ce qui luy est ennemy, & s'approche de la ligne perpendiculaire, comme pour le fuyr ou pour se fortifier à l'encontre. Que si de ce milieu elle passe dans vn autre moins grossier, elle s'éloigne de la mesme ligne, & se trouuant dans vn sujet qui est plus conforme à sa nature, elle s'estend en liberté, & n'a plus besoin de se contraindre. Ce qui confirme cette verité, c'est que le mouuement des rayons ne s'altere point, quand les surfaces des corps subtils sont changées, comme il paroist dans l'air agité ; Et que dans les autres ils souffrent tout autant de changemens qu'il y a de diuerses surfaces. Ce qui ne peut proceder que du diuers partage de la matiere qu'ont ces deux sortes de corps Transparens, estant en si petite quantité

aux

aux vns, qu'on peut dire qu'elle n'eſt pas ſenſible à la Lumiere, & qu'elle n'eſt pas capable de l'arreſter, quelque inégalité qu'il y ait dans ſes ſurfaces : au lieu qu'aux autres elle eſt ſi abondante, qu'au moindre changement qui arriue aux ſuperficies elle ſe fait ſentir, & contraint la Lumiere de fuïr ce qui luy eſt ennemy. Il eſt donc certain que la cauſe principale & eſſentielle qui rend les corps Tranſparens, c'eſt la petite portion de matiere qu'ils ont ſoubs vne grande quantité ; et que l'égalité & vniformité des ſurfaces n'eſt qu'vne condition qui doit accompagner ce partage en ceux qui ſont groſſiers : Qu'au contraire l'Opacité dépend de l'abondance de la matiere qui eſt reſerrée & ramaſſée en peu d'eſpace.

ART. 12. *Qu'elle eſt la proportion de la matiere qui rend les corps Tranſparens & Opaques.*

LA difficulté qu'il y a en cecy eſt de ſçauoir la proportion qui doit eſtre entre la matiere & la quantité pour produire ces deux qualitez : Car il y a des corps Tranſparens qui ſont fort durs, ſo-

lides & pesans , & qui par consequent doiuent auoir beaucoup de matiere, comme le verre, le cryſtal, le diamant, &c. Pour deſcouurir ce ſecret, il faut preſuppoſer que les corps Metalliques ſont les plus peſans & les plus Opaques que nous connoiſſions ; & qu'en quelques feüilles minces & déliées qu'on les reduiſe, ils ne donnent iamais paſſage à la Lumiere : au lieu que tous les autres, quelques Opaques qu'ils paroiſſent, eſtant mis en pieces tenues & ſubtiles, ſont peu ou prou Tranſparens. De ſorte qu'on peut dire que le volume qu'ont les Metaux à l'égard de leur poids, fait la proportion de la quantité & de la matiere qui cauſe l'Opacité entiere & complete, telle qu'elle eſt en ces corps-là, du moins au jugement des yeux ; et que tous les autres ont moins de matiere qu'eux, ce qui les rend plus legers ; & l'ont beaucoup plus eſtenduë, ce qui fait que la Lumiere peut paſſer à trauers.

Car le verre, par exemple, qui eſt de meſme volume que le fer, eſt quatre fois

plus leger que luy qui eſt vn des metaux le moins peſant ; Et parce que le poids eſt la marque de l'abondance de la matiere, il faut de neceſſité qu'il ait quatre fois moins de matiere que le fer, & par conſequent qu'il ait quatre fois plus de quantité que luy : D'autant que deuant eſtre tous deux d'égal volume, & le verre n'ayant que le quart de la matiere qui eſt au fer, il faut pour rendre ſon volume égal à celuy du fer, que l'extenſion ſupplée au deffaut de la matiere, & par conſequent que ce qu'il a de matiere ſoit quatre fois plus eſtenduë, & qu'il ait auſſi quatre fois plus de quantité que de matiere. Or ce que nous venons de dire du verre ſe peut appliquer au cryſtal, au diamant & à tous les autres corps diaphanes qui peuuent eſtre plus peſans que le verre : Car il y a touſiours vne grande difference de leur poids à celuy des Metaux les plus legers. Et par conſequent il eſt certain que tous les corps Tranſparens ont plus de quantité que de matiere, & que c'eſt en cela que conſiſte la

conſtitution des corps qui les rend Tranſparens, pourueu que dans ceux qui ſont groſſiers l'égalité des ſurfaces s'y rencontre, comme nous auons dit.

ART. 13. *Pourquoy il y a des corps plus legers, qui ſont moins Tranſparens.*

MAIS il reſte encore vn doute qu'on peut former là deſſus, & qu'il faut leuer auant que de finir cette matiere. Car on peut dire que ſi les qualitez dont nous parlons auoient rapport auec le Poids, c'eſt à dire auec le plus ou le moins de matiere qui ſe trouue dans les choſes, il faudroit que les corps diaphanes qui ſont plus legers que les autres, fuſſent plus Tranſparens qu'eux, & que les plus peſans fuſſent les plus Opaques. Cependant l'Ambre qui eſt plus leger que le verre, eſt moins tranſparent; Et le Cryſtal qui eſt plus peſant que l'eau, eſt plus tranſparent qu'elle.

Il eſt facile de reſoudre cette difficulté, ſi l'on conſidere que tout ce que nous auons dit des corps Tranſparens ſe doit entendre de ceux qui ſont veritablement tels, c'eſt à dire qui n'ont aucune cou-

leur ſenſible qui leur ſoit propre ; la nature de la Tranſparence ne voulant auoir aucune couleur : Car la Couleur doit naturellement borner & arreſter la veuë, & l'empeſcher par conſequent de penetrer ſi facilement les corps, quelque diſpoſition & conſtitution qu'ils ayent pour la Tranſparence. De ſorte qu'à l'égard de l'Ambre, il ne faut pas s'eſtonner s'il eſt moins tranſparent que le verre, parce que la couleur jaune qui luy eſt propre empeſche l'effet de la Tranſparence, & fait à proportion la meſme choſe que la Lumiere qui trouue les ſurfaces inégales. Pour ce qui eſt du Cryſtal, quoy qu'il ſemble eſtre plus tranſparent que l'eau, cela n'eſt pas veritable : Car vne grande maſſe de cryſtal ne laiſſera pas voir ſi exactement les objets qui ſeront au delà, comme l'eau claire qui aura la meſme profondeur. Or cela vient de la meſme cauſe que nous auons dite de l'ambre : Car le cryſtal, le talc, le verre & les autres corps Tranſparens qui ſont ſolides, ont vne certaine blancheur naturelle, qui

ſe remarque principalement quand ils ſont mis en poudre fort menuë. Car bien que la reflexion de la Lumiere qui tombe deſſus y contribuë quelque choſe, il eſt certain que lors que la poudre en eſt tres-ſubtile, elle a ſa blancheur naturelle, puis qu'elle n'eſt pas en atomes ronds, qui eſt la ſeule figure qui fait paroiſtre les choſes blanches par reflexion, comme la neige. Quoy qu'il en ſoit, cette blancheur qui eſt propre au cryſtal, au talc, &c. toute foible & legere qu'elle eſt, augmente l'eſclat de la Lumiere qui penetre ces corps-là & en diminuë la Tranſparence.

ART. 14, *Que la Lumiere Radicale eſt proportionnée aux degrez de Tranſparence.*

REPRENONS maintenant le fil de noſtre premier diſcours, & diſons que puiſque la Tranſparence eſt la diſpoſition que demande la Lumiere pour eſtre receuë dans les corps; ayant monſtré en quoy conſiſte la Tranſparence, nous auons auſſi marqué tout l'appreſt & l'appareil qu'il faut dans la matiere pour la rendre capable de receuoir

vne chose si noble & si parfaite.

Or comme c'est vne verité constante parmy tous les Philosophes, & vn ordre immuable dans toute la nature, que les formes quelles quelles soient ne manquent iamais à se trouuer dans les sujets qui ont toutes les dispositions qui leur sont necessaires ; autrement il y auroit quelque vuide dans les especes que la nature abhorre autant que celuy des corps; il faut par necessité que puisque la Transparence est l'vnique disposition que demande la Lumiere, elle ne puisse estre en aucun sujet qu'au mesme temps la Lumiere ne s'y trouue auec elle. Et parce que la Lumiere est diuersement partagée à tous les corps, & qu'il y en a qui l'ont complete & entiere, & d'autres qui ne l'ont qu'en certaines portions plus grandes ou plus petites ; il faut que cela vienne des diuers degrez de Transparence dont ils sont pourueus, & que ceux qui l'ont tres-parfaite ayent la plenitude de la Lumiere, & que les autres qui l'ont moindre ayent aussi de moindres portions de

Lumiere : Parce que les formes qui se partagent & qui reçoiuent le plus & le moins, doiuent estre proportionnées aux dispositions qu'elles trouuent dans leurs sujets. D'où il s'ensuit qu'il n'y a point de corps diaphane, si peu qu'il le puisse estre, qui n'ait sa Lumiere Interieure, laquelle est proportionnée aux degrez de Transparence qu'il a. Il est vray que cette Lumiere Interieure n'est pas sensible si elle n'est ramassée & reünie par l'espaississement du diaphane : Car si elle est en des sujets rares & subtils, elle est esparse & estenduë comme eux, & n'a pas assez de corps pour toucher les yeux.

De sorte qu'on peut dire que les Cieux qui sont les premiers & les plus parfaits entre les corps Transparens, ont en eux-mesmes la plenitude de la Lumiere; Mais qui n'est pas visible, parce qu'elle est tellement esparse & comme rarefiée dans l'estenduë de ces substances déliées & subtiles, qu'elle n'est pas capable d'arrester la veuë : Il faut pour la borner qu'elle soit ramassée & resserrée par l'approche

che & par la reünion des parties où elle eſt eſpanduë.

C'eſt ainſi que toute l'antiquité a crû que les Aſtres auoient eſté formez ; & que ce n'eſtoit qu'vn ramas de pluſieurs parties du Ciel, qui ayant eſté reünies enſemble faiſoient paroiſtre la Lumiere qui n'eſtoit pas ſenſible dans la rareté qu'elles auoient auparauant. C'eſt ainſi que la flamme qu'on ne void preſque pas, quand elle s'allume en des matieres rares & ſubtiles, éclaire fortement quand elle s'eſt eſpriſe en des choſes eſpaiſſes & groſſieres. Et toute la Medecine eſt d'accord que les Eſprits, qui comme dit Ariſtote ſont proportionnez à l'élement des Aſtres, c'eſt à dire qui ont la meſme conſtitution de la matiere que les corps celeſtes, & qui par conſequent ſont tranſparens comme eux; elle confeſſe, diſ-je, qu'ils ſont eſſentiellement lumineux, mais que leur Lumiere ne paroiſt pas à cauſe de la tenüité & ſubtilité de leur ſubſtance, s'ils ne ſont reünis & ramaſſez, comme il arriue dans les yeux & autres parties de quelques ani-

maux. Ce que nous venons de dire du Ciel ſe peut appliquer à proportion aux autres corps tranſparens : Car l'Air qui eſt moins diaphane que le Ciel, & qui a deſia quelque peu d'opacité en ſa compoſition, a vne Lumiere Interieure proportionnée à ſa Tranſparence, à ſçauoir la blancheur, laquelle il fait paroiſtre quand il eſt eſpaiſſi par le mélange d'autres corps plus groſſiers, comme on peut voir dans la neige & dans toutes les autres choſes qu'on appelle aërées.

L'Eau qui eſt moins tranſparente que l'Air, a auſſi vne plus petite portion de Lumiere que luy, & par conſequent vne couleur plus brune, laquelle deuient ſenſible par l'eſpaiſſiſſement qui luy arriue. Ariſtote a crû que c'eſtoit la Noirceur, parce que l'eau qui croupiſt deuient noire; que le bois & les pierres ſur leſquelles elle coule ſe noirciſſent à la fin, & que la couleur des charbons ne peut venir d'ailleurs que de l'humidité que la chaleur du feu a eſpaiſſie; Puiſque lors qu'elle eſt toute conſumée la noirceur diſparoiſt, &

qu'il ne reſte que la cendre, où il n'y a plus d'humeur qui puiſſe entretenir la flamme & la couleur qu'ils auoient. En vn mot c'eſt vne opinion qu'il a tenuë conſtamment en tous ſes Ouurages, que l'Air & l'Eau ſont les principes du Blanc & du Noir, & que tous les mixtes n'ont ces couleurs que par la participation de ces élemens. Mais nonobſtant l'authorité d'vn ſi grand Autheur, il eſt plus vray-ſemblable que le verd eſt la couleur naturelle de l'eau que le noir; Parce que l'eau qui croupiſt au Soleil deuient verte; que toute celle des eſtangs, des lacs & des riuieres, pourueu qu'elles ne ſoient pas rapides, deuient verte au printemps, & que la couleur meſme que nous appellons verd-de-mer nous apprend qu'il n'y en a point qui ſoit ſi naturelle à cét élement que celle-là. Car quoy que la mer paroiſſe ordinairement bleuë, ce n'eſt que l'image de la couleur du Ciel que ce grand miroir repreſente, encore ne l'apperçoit-on que dans vne veuë confuſe & dans vne grande diſtance; de prés

ſa couleur eſt verdaſtre. Enfin, ſi l'on conſidere que l'humidité eſt la ſeule cauſe qui fait & qui conſerue la verdure des plantes, que celle de la terre, des pluyes & de la roſée en eſt l'aliment ordinaire, & que quand elle vient à manquer leurs feüilles ſe fannent, ſe ſechent & prennent d'autres couleurs; On ne pourra douter que le verd ne ſoit la Couleur naturelle de l'Eau; Et que la raiſon pour laquelle elle eſt ſi generale & ſi familiere à la nature, c'eſt que cét élement domine en tous les vegetaux & leur communique ſa teinture ſans ſouffrir ces grandes alterations qui ſont neceſſaires pour former les autres couleurs. Mais que l'Eau ſoit naturellement noire ou verte, il s'enſuit touſiours que toute tranſparente qu'elle eſt, elle a vne couleur Interieure. Et qu'il en eſt de meſme des Metaux, leſquels ont chacun leur couleur propre, qu'ils mettent en euidence quand le feu, ou quelqu'autre cauſe a tiré à la ſurface le diaphane qui ſert de ſujet à leur couleur. Car c'eſt ainſi

que la roüille ſort du fer, que le verd de gris ſort du cuiure, que l'on tire de l'or de l'argent & des autres, diuers Emaux qui ont tous leur couleur particuliere. Et ce que nous diſons icy des metaux n'eſt pas contraire à la propoſition que nous auons cy-deſſus auancée, que c'eſtoient les corps les plus opaques & qui auoient l'opacite complete : Car nous auons marqué en ce lieu-là que ce n'eſtoit qu'au jugement des yeux ; eſtant veritable qu'il n'y a aucun corps où il n'y ait quelque Tranſparence, comme Ariſtote luy-meſme a judicieuſement remarqué, & comme les experiences que nous venons de rapporter le verifient.

Ainſi nous pouuons conclure que la Tranſparence eſt la meſure de la Lumiere Interieure, & que tous les corps ont autant de cette Lumiere qu'ils ont de Tranſparence ; De ſorte qu'aprés les Lumineux qui l'ont au ſupréme degré, ceux qui en ont beaucoup, ont des couleurs fort hautes ; et ceux qui en ont moins, les ont plus brunes, gardant cette pro-

portion iusques au noir, qui a la plus petite portion de Lumiere, qui ſuppoſe auſſi la plus petite portion de la Tranſparence. Et c'eſt peut-eſtre la raiſon pourquoy il n'y a aucune pierre tranſparente qui ſoit noire.

Mais on dira peut-eſtre que ſi la Tranſparence eſt la meſure de la Lumiere naturelle qu'ont les corps, le verre & le cryſtal qui ſont ſi tranſparens deuroient auoir vne grande portion de cette Lumiere, c'eſt à dire vne couleur fort haute, qui ne manqueroit pas de paroiſtre eſtant ſi durs & ſi eſpais comme ils ſont. Pour reſoudre cette difficulté, il faut remarquer que les corps tranſparens, pour conſeruer leur tranſparence, doiuent auoir vne rareté proportionnée à leur Lumiere Interieure; Ie veux dire que s'ils ont vne grande Lumiere leur rareté doit eſtre grande, parce que plus la Lumiere eſt grande, & plus elle a de la nature viſible; c'eſt pourquoy elle ſe feroit ſentir ſi elle n'eſtoit fort rare : Mais il n'importe pas que leur

Rareté ſoit ſi grande quand la Lumiere en eſt petite ; Parce que foible comme elle eſt, elle ne peut agir que foiblement, quoy qu'elle ſoit reünie & ramaſſée.

IL reſte vn autre doute ſur ce que nous venons de dire que les corps ont des couleurs plus claires ou plus brunes ſelon qu'ils ont plus ou moins de Tranſparence ; car il y a quantité de choſes qui apparemment ont la meſme diſpoſition & le meſme partage de la matiere, & qui par conſequent doiuent auoir vne égale Tranſparence, leſquelles pourtant ont des couleurs fort oppoſées, comme ſont les marbres noirs & blancs. Mais il eſt facile de reſoudre cette difficulté, ſi l'on prend garde que les choſes ſe colorent en deux manieres. Premierement, par alteration, comme les fleurs, les fruicts & les plantes, qui prennent leur couleur par la coction des ſucs qui entrent en leur compoſition ; et ſelon que le feu agiſt ſur les corps, il leur donne diuerſes couleurs qu'ils n'auoient point aupa-

ART. 15. *Pourquoy il y a des Corps qui ont vne égale portion de matiere qui ne ſont pas également colorez.*

rauant. Secondement, par teinture & par addition de ſubſtances colorées.

La premiere ſuppoſe touſiours vn changement dans la conſiſtence de la matiere, parce que les parties s'epaiſſiſſent ou s'attenüent par l'action des premieres qualitez ; et delà vient que le diaphane s'euapore ou s'altere, ſe rendant tantoſt plus pur & plus clair, tantoſt plus groſſier & plus obſcur, d'où naiſt enfin le diuers partage de la Lumiere, & par conſequent toute la diuerſité des couleurs. Mais aucun de ces changemens n'arriue pour l'ordinaire dans les teintures, parce que le corps qui donne la couleur eſt en ſi petite quantité, qu'il ne peut alterer ſenſiblement la conſiſtence des choſes qu'il teint, comme on peut voir dans vn verre d'eau que quelques goutes d'ancre noirciſſent, ſans que pour cela elle en deuienne plus eſpaiſſe & plus groſſiere.

Or il eſt certain que les pierres ne ſe colorent point autrement, & que les couleurs qu'elles ont ne viennent d'ailleurs que de certaines liqueurs, qui paſ-

ſant

ſant à trauers la terre s'infectent de la couleur qu'elles y rencontrent, & la communiquent apres au ſuc qui ſe congele en pierre. Car le principe de ces mineraux eſt vn ſuc qui eſt fluide & tranſparent en ſon origine, & qui venant à ſe meſler auec la terre s'incorpore auec elle, & ſe congele apres par la vertu coagulatiue qui luy eſt naturelle : De ſorte que ſi la terre qu'il rencontre eſt bien pure & bien liée, il conſerue ſa Tranſparence & les pierres ſont diaphanes, autrement elles ſont opaques; enfin il communique aux vns & aux autres la couleur dont il eſt imbu. Auſſi la couleur eſt vne choſe qui ne fait pas la difference des pierres, puis qu'il y en a de meſme eſpece qui ſont diuerſement colorées, ſe trouuant des diamans qui ſont rouges, & des ſaphyrs qui ſont blancs. Quoy qu'il en ſoit, s'il eſt vray que les pierres ne ſe colorent que par teinture & non par aucune alteration des premieres qualitez, & que la teinture ne change pas touſiours la conſiſtence des choſes qui ſe teignent;

Il ne faut pas s'estonner si les marbres ont des couleurs si opposees, quoy qu'ils ayent vne mesme constitution & vn mesme partage de la matiere, & par consequent vne égale Transparence. Ainsi le principe que nous auons estably demeure veritable, qu'il y a autant de Lumiere dans les corps qu'il y a de Transparence, parce que le corps qui teint a sa Transparence propre & la couleur qui est proportionnée à cette Transparence; Et le corps qui est teint a vne couleur empruntée qui empesche que sa couleur naturelle ne paroisse, laquelle est comme l'autre, proportionnée à sa Transparence.

La Lumiere parfaite & complete qui se trouue dans les corps lumineux a donc pour sujet vn corps parfaitement transparent, c'est à dire qui a tres-peu de matiere sous vne grande extension. Et pour confirmer cette verité, il ne faut que considerer la nature des Esprits, qui par le consentement de tous les Philosophes ont vne Lumiere Interieure & essentielle. Car on verra que de toutes les parties qui

entrent dans les mixtes, il n'y en a point qui ait si peu de matiere, & que c'est l'vnique raison pour laquelle ils sont subtils, transparens & lumineux.

En effet, comme la forme & la matiere sont deux choses tout à fait opposées, & que ce sont les deux extremitez qui bornent toute la substance corporelle, la Nature qui n'allie iamais les extremitez ensemble sans quelque milieu, deuoit pour vnir celles-là se seruir d'vn moyen qui fust conforme à l'vne & à l'autre. Mais parce qu'il n'y a point de veritable milieu entre la forme & la matiere, tout ce qui est corporel estant ou matiere ou forme, ou tous les deux ensemble ; Elle en a fait vn où elle a mis le moins de matiere qu'elle a pû pour estre le lien qui approchast & qui vnist ces deux extremitez. Car on ne peut conceuoir de plus juste milieu entre ce qui n'a point de matiere & ce qui en a beaucoup, que ce qui n'en a gueres : La forme n'a point de matiere, tous les corps que nous voyons en ont beaucoup:

il falloit donc qu'ils euſſent quelque partie qui en euſt fort peu pour eſtre entre ces deux-là, & pour en faire la liaiſon. Et c'eſt ce que nous appellons Eſprit, vn corps ſi ſubtil, comme diſent les Platoniciens, qu'on peut dire n'eſtre pas comme vn corps, mais eſtre deſia comme l'ame; ou bien n'eſtre pas comme l'ame, mais eſtre deſia comme vn corps. Que tout le monde reconnoiſt pour eſtre le lien commun de tous les deux, & l'organe vniuerſel de toutes leurs fonctions; et qui eſt en quelque façon la robbe & le veſtement de l'ame, comme parle Triſmegiſte. Car, dit-il, le corps terreſtre & materiel ne pourroit ſupporter l'immortalité & la vertu de l'entendement s'il le receuoit tout nud, c'eſt pourquoy il prend l'ame pour ſon veſtement: Et l'ame meſme eſtant encore quelque choſe de diuin, prend auſſi l'Eſprit pour le ſien, lequel en ſuitte conduit & fait agir tout le corps.

Cét Eſprit eſt donc vn corps où il y a peu de matiere, ſous vne grande extenſion;

en quoy consiste le principe de la subtilité & de la Transparence, & par consequent de la Lumiere. De sorte qu'en ce sens, il est vray de dire, auec le mesme Trismegiste, que la Lumiere est l'amour & le nœud qui lie les choses les plus dissemblables, qui sont l'ame & le corps, la forme & la matiere. Et auec Hippocrate, que l'Esprit se nourrit d'vne pure & lumineuse substance. Et enfin auec Aristote, que c'est vn corps diuin qui est proportionné à l'élement des Astres, estant diaphane, & lumineux comme luy, & qui a si peu de matiere, qu'il y a eu des Philosophes qui ont crû que la substance des Cieux estoit vne forme sans matiere.

Quoy qu'il en soit, qui prendra garde à tous les autres corps qui deuiennent lumineux en suitte de la putrefaction qui leur arriue, comme l'agaric, les bois pourriz, les graisses, les huistres & autres semblables, jugera facilement que le sujet de la Lumiere est non seulement transparent, parce que toutes ces choses paroissent diaphanes quand elles sont lumi-

neuſes; mais encore qu'il y a peu de matiere dans ſa compoſition, puis qu'elles deuiennent rares, molles & legeres, qui ſont des marques aſſeurées de cette diminution de matiere.

S'il eſtoit meſme permis de monter au deſſus de la Nature, & de conſiderer les corps glorieux, que la Theologie nous apprend eſtre lumineux & tranſparens, ie penſe que nos raiſons y trouueroient leur place, puiſque ces Corps eſtant épurez au ſupréme degré, & deſchargez de la matiere autant que la nature du corps peut ſouffrir, il ne faut point douter qu'ils n'en ayent la meſme meſure & moins encore que les Corps celeſtes, & qu'ils n'ayent pareillement la Tranſparence en perfection, & en ſuitte la Lumiere proportionnée à cette Tranſparence. De ſorte que celuy qui diſoit autrefois que ſi Dieu ſe faiſoit voir à nos yeux ce ſeroit en prenant la Lumiere pour corps & la verité pour ame, donnoit aſſez à propos le plus parfait corps à la diuinité; dautant que la Lumiere n'eſt point ſeparée du

diaphane, qui eſt de tous les corps celuy qui a le moins de matiere, laquelle eſt la ſource de l'imperfection, & par conſequent c'eſt le plus parfait qui ſe puiſſe imaginer.



QVEL EST L'ESSENCE de la Lumiere Radicale.

CHAPITRE III.

NOVS auions fait deſſein déz l'entrée de cét Ouurage de commencer la recherche de la nature de la Lumiere par toutes les choſes exterieures qui nous en pourroient donner quelque connoiſſance ; et de reconnoiſtre pour ainſi dire tous ſes dehors auant que de penetrer dans ſon Eſſence. C'eſt pourquoy apres auoir remarqué toutes ſes differences ſenſibles, & les diſpoſitions qu'elle demande dans la matiere pour y

eſtre receuë ; nous croyions qu'il falloit en ſuitte parler de la Cauſe qui la produit : Car outre que cette Cauſe eſt toûjours Exterieure, & qu'elle n'entre iamais en ſes effets; la recherche en eſt tellement liée auec la precedente, qu'il ſemble qu'on ne les puiſſe raiſonnablement diuiſer. En effet apres auoir montré que la Tranſparence eſt l'vnique diſpoſition que les Corps doiuent auoir pour deuenir lumineux, & que meſme la Lumiere ſe trouue par tout où eſt la Tranſparence : Il ſemble que l'ordre narurel des choſes oblige à examiner tout d'vn train d'où vient cette forme, puis qu'elle n'y eſtoit pas auparauant, & que la diſpoſition qu'elle demande eſt vne qualité tout à fait ſterile qui ne produit iamais rien.

Mais la difficulté qu'il y a de découurir la Cauſe & la ſource d'vne choſe ſi merueilleuſe, & de marquer preciſément ce qui donne la Lumiere aux bois pourriz, aux vers luiſants, & à la pluſpart des autres Corps lumineux, nous a fait changer la methode que nous nous eſtions preſcrite

prescrite, & nous a persuadez que puisque les effets sont proportionnez à leurs causes, & que les plus excellens doiuent partir d'vn plus noble principe ; Il falloit premierement chercher quelle est la Nature & l'Essence de la Lumiere, pour iuger de quel ordre en deuoit estre la Cause.

Voyons donc si nous pourrons découurir vne chose qui esbloüit l'esprit autant que les yeux, & qui est capable de les aueugler tous deux s'ils la regardent & la considerent de trop préz. Car c'est principalement de la Lumiere Radicale qui est dans les Corps lumineux qu'il nous faut icy parler, comme de celle qui est la plus parfaite, & qu'en tout ordre des choses le plus parfait est tousiours la mesure des autres.

A ce dessein il nous faut prendre vne autre route que celle que nous auons tenuë : Car iusques icy nous auons pris les Sens pour guides, & selon leur conduite nous sommes allez des choses singulieres aux generales : Mais maintenant qu'ils nous abandonnent, il faut commencer

par les plus generales, puiſque ce ſont celles qui ſont les plus euidentes & les plus conformes à l'Entendement.

La premiere, & celle qui deuance toutes les autres, c'eſt celle de l'Eſtre ; car auant qu'vne choſe ſoit ſubſtance ou accident, auant que ce ſoit vn eſprit ou vn corps, il faut qu'elle ait l'Eſtre : Puiſque c'eſt le premier degré de ceux qui entrent en ſa nature, le fondement & la baſe qui ſouſtient tout ce qui luy arriue apres pour la rendre parfaite & accomplie. Or l'Eſtre en ce ſens-là n'eſt autre choſe que ce qui a vne eſſence, de ſorte que l'Eſſence eſt comme la forme & la raiſon par laquelle chaque nature eſt ce qu'elle eſt.

Mais comme il y a vn ordre dans les Eſtres ; et qu'en tout ordre de choſes il faut non ſeulement qu'il y en ait vne qui ſoit la premiere de toutes, & l'autre qui en ſoit la derniere ; Mais encore que la premiere contienne toute la perfection & la plenitude de la forme où conſiſte l'ordre ; Il s'enſuit de là que l'Eſſence qui eſt la forme des Eſtres ſe partage diuer-

ſement, & qu'il y a vn Eſtre dans l'vniuers qui a toute la plenitude de l'Eſſence, qui eſt DIEV; et vn autre qui en a ſi peu, qu'il ſemble eſtre vn rien & vn non-eſtre, qui eſt la Matiere; Et que tout ce qui eſt entre-deux s'approche ou s'éloigne de ces extremitez, c'eſt à dire qu'il a plus ou moins d'eſſence. De ſorte que la Lumiere eſtant du nombre des Eſtres, il faut qu'elle ait plus ou moins d'eſſence: La queſtion eſt donc de ſçauoir la portion qu'elle en a; Car de là dépend la connoiſſance du rang qu'elle doit auoir dans l'ordre des choſes, des degrez de perfection qu'elle poſſede, & de la force d'agir dont elle eſt pourueuë.

ART. I. *Qu'il y a plus & moins d'Eſſence dans les choſes.*

MAIS auant que de venir à ce détail, il faut bien eſtablir le Principe que nous auons auancé, à ſçauoir qu'il y a plus & moins d'eſſence dans les choſes. S'il falloit s'en rapporter au jugement de l'Academie ancienne, ces participations de l'Vnité, de la Bonté & de la Beauté; ces communications Ideales, ces

Rayons, & ces Ombres qu'elle départ si diuersement, sont des témoignages infaillibles qu'elle tient ce partage d'Essence pour indubitable. Elle s'en est mesme expliquée en termes exprés, quand elle asseure que les choses n'agissent pas entant qu'elles sont, mais entant qu'elles ont l'abondance de l'Estre; Puisque la Matiere n'agit point encore qu'elle soit, parce qu'elle a peu d'essence & qu'elle approche du non-estre. Aristote a esté du mesme aduis, quand il a dit que les premieres Substances sont plus substances que les secondes, que les Especes le sont dauantage que les Genres, & que la Forme l'est plus que la Matiere : Et quand il ne veut pas que l'Estre se diuise également à la Substance & à l'Accident, ne pretend-il pas asseurer par là qu'il y a des choses qui ont plus d'essence les vnes que les autres? En effet qui oseroit dire que Dieu n'en eust pas plus que la Matiere, & mesme plus que les plus excellentes Creatures que Platon a diuinement bien mises comme des non-

eſtres en comparaiſon de l'Eſſence diuine.

ASSEVREMENT s'il y a des choſes qui ſont eſſentiellement plus parfaites que d'autres ; s'il y en a meſme de plus actiues, il faut qu'elles ayent plus d'Eſſence, puiſque la Perfection & la vertu d'agir ne peuuent venir que de cette ſource-là. En effet tout ce que l'on a apporté pour cauſe de la Perfection, rend bien peut-eſtre raiſon de la perfection particuliere de chaque choſe, mais non pas de ce que l'vne eſt plus parfaite que l'autre : Ce qui montre euidemment que ce n'eſt pas la cauſe veritable & vniuerſelle de la Perfection.

ART. 2. *Que les choſes les plus parfaites ont plus d'Eſſence.*

Car ſoit qu'elle conſiſte dans la Totalité, comme pluſieurs croyent, vn moucheron a ſa totalité & eſt auſſi entier en ſon eſpece qu'vn Elephant en la ſienne, & n'eſt pas pourtant ſi parfait. Que ſi c'eſt dans l'Eſtre actuel, comme d'autres diſent, toutes les ſubſtances creées ont également cette ſorte d'Eſtre, & ne ſont

pas pourtant également parfaites. Que si la Perfection se considere comme le meilleur & le plus excellent moyen d'estre qui puisse conuenir aux choses, selon l'opinion de quelques-vns; Outre que chaque espece a de sa nature ce moyen le plus excellent, & n'en peut auoir de meilleur, quoy que l'vne soit plus parfaite que l'autre; Il n'y en peut auoir de meilleur, ny de plus excellent que ce partage de l'Essence; et où il y a plus d'essence, il y aura plus de perfection & vn plus excellent moyen d'Estre: Parce que l'essence & la bonté estant vne mesme chose, où il y a plus d'essence, il y a plus de ce bien-là; et par consequent la Perfection consiste dans l'Essence, & les choses sont plus parfaites qui ont plus d'Essence.

ART. 3. *Que les choses les plus actiues ont plus d'essence.*

QVANT à la vertu d'agir, ou c'est l'Essence mesme, comme quelques-vns veulent, ou c'est vn rayon & vn ruisseau qui dériue de cette source. Car l'Action n'est qu'vn progrez & comme vne extension de l'Essence; comme on

void aux generations où l'essence se communique actuellement, & en toute action où il y a vn progrez de l'essence & de la puissance à l'effet. C'est pourquoy les choses qui ont plus d'essence sont les plus actiues, & Dieu qui en a la plenitude a la puissance de faire toutes choses. Les substances intellectuelles qui ont la meilleure part de l'essence entre les choses creées, ont cette vertu d'agir proportionnée à ce partage. Les corps mesmes l'ont plus grande à mesure qu'ils sont plus parfaits; car la perfection consistant dans l'Estre, comme nous auons dit, il faut qu'ils ayent plus d'essence puis qu'ils ont plus de perfection, & ce plus d'essence est cause qu'ils sont plus agissans. Enfin, entre les qualitez contraires il y en a toûjours vne qui est plus actiue que l'autre, quelque égalité de degrez que'lles puissent auoir: Car le chaud est de soy plus actif que le froid, le blanc l'est plus que le noir, le son graue que l'aigu. Et on n'en peut donner d'autre raison, sinon que les plus actiues ont plus de l'estre & de la

nature ſenſible, & que les autres approchent du non-eſtre. C'eſt pourquoy on donne à celles-cy le nom de Priuation. Car on dit bien que le froid eſt la priuation du chaud, comme le noir l'eſt du blanc : Mais on n'a iamais oſé dire que le chaud fuſt la priuation du froid, ny que le blanc le fuſt du noir; Parce que le froid & le noir ſont ſi proches du non-eſtre, & le chaud & le blanc ont vne ſi grande abondance de l'eſtre ſenſible, qu'on ne leur a pû donner que des noms conformes à cette diſpoſition.

ART. 4. *Comment les Eſſences ne reçoiuent point le plus & le moins.*

MAIS quoy que ces raiſons faſſent voir euidemment qu'il y a plus & moins d'eſſence dans les choſes, que dirons-nous à la maxime commune, qui dit que les Eſſences ne reçoiuent point de plus ny de moins? Il faut reſpondre à cela que ces propoſitions ſont toutes deux veritables, pourueu qu'elles ſoient bien entenduës. Car le mot d'Eſſence ſe prend en deux façons, à ſçauoir pour l'eſpece ou la definition de l'eſſence, & pour l'eſſence

l'Essence fondamentale qui est comme la matiere dont se fait l'Espece : Dautant que les Especes & les definitions des choses sont des bornes & des limitations de leur essence ὅροι τῆς οὐσίας. Or il est veritable que ces bornes & ces limitations sont indiuisibles, & ne peuuent receuoir le plus ny le moins ; Mais il n'en est pas ainsi de l'Essence fondamentale, qui de soy est vne chose indeterminée & qui se partage inégalement. De sorte qu'en ce sens vne espece, quoy qu'elle se communique également à tous les particuliers qui sont sous elle, peut auoir plus d'essence qu'vne autre espece ; et nous remarquons que pour l'ordinaire entre les differences qui diuisent le genre, il y en a toûjours vne qui est essentiellement plus noble & plus parfaite que l'autre, comme le Raisonnable est essentiellement plus parfait que l'Irraisonnable : Ce qui ne peut venir d'ailleurs que de ce que l'vn a plus d'essence que l'autre. Aristote, en termes exprés, propose les mesmes veritez dans ses Categories ; *Il semble*, dit-il, *que la sub-*

ſtance ne reçoiue ny plus ny moins ; Ie ne dis pourtant pas qu'vne ſubſtance ne ſoit pas plus ſubſtance qu'vne autre, car nous auons aſſeuré le contraire ; mais que chaque ſubſtance ne reçoit ny plus ny moins touchant ce qu'elle eſt en particulier : comme ſi l'homme eſt cette ſubſtance il ne peut eſtre ny plus ny moins homme eu égard à luy-meſme, ou à quelque autre homme que ce ſoit. Car ce qu'il dit là de la ſubſtance ſe peut dire de l'eſſence ; le meſme mot grec ſignifiant l'vne & l'autre ; et la ſubſtance eſtant en effet vne eſſence.

ART. 5. *Les Eſſences ſont comme les Nombres, & comment.*

TOVT cela ſe connoiſtra facilement par les Nombres auſquels on a toûjours comparé les Eſſences & les Eſpeces. Car il eſt vray que les eſpeces des Nombres ſont indiuiſibles, d'autant qu'à meſure qu'ils reçoiuent le plus ou le moins elles ſe changent & ne ſont plus ce qu'elles eſtoient : Oſtez ou adjouſtez quelque choſe à quatre ou à cinq, ce n'eſt plus ny quatre ny cinq. Et neantmoins puiſque l'eſſence du nombre conſiſte dans la quan-

tité numerale, il eſt vray de dire qu'il y a des Nombres qui ont plus d'eſſence que les autres, non pas de cette eſſence qui marque l'eſpece, mais de l'eſſence qui eſt la matiere & le fondement des eſpeces, leſquelles ne ſont rien que les determinations de cette Eſſence fondamentale: Et cette determination conſiſte au partage qui ſe fait de cette eſſence: Car comme telle portion de la quantité numerale fait telle eſpece de nombre, adjouſtant encore à cette portion quelqu'autre partie de cette quantité, il s'en fera vne autre eſpece.

Pour faire donc l'application de cecy aux Eſpeces des Eſtres; l'Eſſence eſt comme la quantité numerale, laquelle ſe partageant diuerſement comme celle-cy, fait dans l'ordre des Eſtres ce que fait le partage de la quantité dans les Nombres; c'eſt à dire qu'elle a autant d'eſpeces qu'il y a de partages & de portions differentes de l'Eſſence, leſquelles ſi l'on change par addition ou ſubſtraction d'eſſence elles ne demeurent plus ce qu'elles eſtoient,

mais paſſent en la nature comme au partage d'vne autre, ainſi que les nombres que l'on augmente ou que l'on diminuë.

Mais de là vient auſſi que comme les plus grands Nombres contiennent les moindres, parce que le plus contient toûjours le moins, on void auſſi que les Eſpeces qui ont plus d'eſſence poſſedent la vertu de celles qui en ont moins; Parce que dans le partage de l'Eſſence qu'elles ont, la portion qui fait l'eſtre des autres eſt contenuë & renfermée. Ainſi l'Ame Raiſonnable contient en ſoy la Vegetatiue & la Senſitiue, parce que la portion de l'eſſence qui fait l'eſpece vegetatiue & la ſenſitiue eſt contenuë dans celle qui fait la raiſonnable. Et ſi on pouuoit marquer toutes les diuiſions & tous les partages de l'Eſſence, on pourroit auſſi marquer toutes les differences & les eſpeces des eſtres poſſibles. Mais cette connoiſſance auſſi bien que cette diuiſion eſtant infinie n'appartient qu'à Dieu ſeul: et celles qu'il a faites pour la beauté de l'vni-

uers, n'eſt que la moindre partie de celles qu'il pourroit produire, les eſpeces qui y ſont, pouuant eſtre augmentées à l'infiny tout de meſme que les Nombres.

Art. 6. *En quoy conſiſte l'Abondance de l'Eſtre.*

IL eſt donc conſtant que le principe que nous auons propoſé eſt veritable, & qu'il y a des choſes qui ont plus d'eſſence que les autres; et c'eſt ce que nous appellons auec les Platoniciens *l'Abondance de l'Eſtre.* Il faut maintenant examiner en quoy conſiſte cette Abondance. Il eſt certain que l'on peut dire qu'il y a des Eſtres qui ont plus d'Eſſence, de la meſme maniere & pour la meſme raiſon qu'il y a des choſes qui ont plus de chaleur, plus d'humidité & plus de lumiere que d'autres; car comme celles-cy ont cét auantage parce qu'elles ont plus de degrez & de portions de ces qualitez-là, les choſes auſſi doiuent auoir plus d'Eſſence qui ont plus de portions & de degrez de l'Eſſence que les autres.

Mais la plus ſecrete philoſophie meſure plus ſubtilement cette Abondance; car

quoy que la matiere, par exemple, ait fort peu d'Essence, il y auroit neantmoins apparence qu'il y en eust plus dans toute l'estenduë de la matiere, qu'il n'y en a dans le corps d'vn petit moucheron. Cependant puisque l'action est proportionnée à l'abondance de l'estre, ce petit corps ayant beaucoup d'action, & la matiere n'estant point du tout actiue, il faut asseurément qu'il y ait moins d'Essence en toute la matiere qu'il n'y en a en ce petit animal. L'on peut dire la mesme chose de l'ame intelligente, qui est la plus actiue de toutes les puissances naturelles; car *elle est capable de tout faire*, & qui pour cette raison doit auoir plus d'Essence que pas vne autre: neantmoins tous ces grands Corps de l'vniuers, comme les Elemens, sembleroient en deuoir posseder dauantage qu'elle, s'il n'y auoit point d'autre mesure de l'Essence que celle que nous auons touchée cy-dessus.

Il est donc vray, & la philosophie ordinaire l'enseigne, qu'il n'y a point d'Essence actuelle qui n'ait son Entité, & que

cette Entité est la quantité & l'extension de l'Essence: De sorte que toute Essence a vne extension, non pas vne extension materielle & cathegorique, mais vne extension formelle & intelligible, comme dit l'Escole. D'où vient qu'en Dieu mesme nous conceuons cette Entité & extension de l'Essence diuine quand nous l'appellons Grand, Immense, Infiny, Eternel; et S. Thomas ne fait point de difficulté de l'appeller, Quantité. Dans les choses creées elle est d'vn autre genre & plus facile à conceuoir, comme dans les Anges & dans l'ame de l'homme, quand on les considere en quelque espace. Et la plus commune doctrine nous apprend que les substances corporelles n'ont pas absolument l'ordre & l'estenduë de leurs parties par la quantité corporelle, mais par vne extension substantielle qui distingue & ordonne premierement les parties, que la quantité corporelle ou cathegorique perfectionne apres, & leur donne de plus la faculté d'occuper vn lieu.

Or comme l'Extension essentielle ne se

connoiſt que par le rapport qu'elle a auec la quantité materielle, auſſi n'en peut-on parler qu'auec la meſme analogie : De ſorte que l'on peut dire non ſeulement que comme la quantité contient plus ou moins de matiere, l'Extenſion eſſentielle contient auſſi plus ou moins d'Eſſence: Mais encore comme il y a des corps qui ont peu de matiere & beaucoup de quantité, & d'autres au contraire qui ont peu de quantité & beaucoup de matiere, il y a auſſi des choſes qui ont peu d'Eſſence ſous vne grande Extenſion eſſentielle, & d'autres qui ont beaucoup d'Eſſence & peu d'Extenſion. Or c'eſt en ces dernieres que ſe trouue la vraye Abondance de l'eſtre : Car par tout où il y a beaucoup d'Eſſence, il eſt vray qu'il y a Abondance d'eſtre : Mais où cette Eſſence eſt reſſerrée & comme preſſée, c'eſt-là où l'on doit dire qu'il y en a dauantage ; et les choſes où cette Abondance ſe trouue ſont les plus parfaites & les plus actiues, parce qu'elles ont plus du principe qui fait la perfection & l'action ; Et c'eſt par là

ſans doute qu'il faut juger de la nature & de la perfection de toutes les choſes de l'vniuers : Car l'Entendement, par exemple, qui comme dit Ariſtote eſt reſerré en ſi petit volume, & qui neantmoins ſurpaſſe en puiſſance & en nobleſſe toutes les autres choſes, doit auoir cette abondance d'eſtre où l'Eſſence eſt extremement preſſée & ramaſſée en elle-meſme.

ART. 7. *Que la Lumiere a plus d'Eſſence que toutes les choſes ſenſibles.*

S'IL eſt donc vray que les effets faſſent connoiſtre leurs cauſes, & que la vertu d'agir ſoit proportionnée à la meſure de l'Eſſence, on peut ſeurement conclurre que la Lumiere, qui eſt la plus actiue de toutes les choſes ſenſibles, a plus d'Eſſence que pas vne d'elles. En effet ſon Action eſt merueilleuſe, & par ſa viteſſe, ny ayant rien qui ſe puiſſe mouuoir plus promptement : Et par ſon eſtenduë qui ſurpaſſe celle de toute autre puiſſance que nous connoiſſions ; car nos Sens n'apperçoiuent rien qu'ils luy puiſſent comparer, & noſtre eſprit ne peut conceuoir

ſans eſtonnement cette admirable effuſion de la Lumiere qui rempliſt ſi promptement tant d'eſpaces. Et par le nombre de ſes effets, puiſque s'il en faut croire la plus commune philoſophie, c'eſt l'inſtrument general des Corps celeſtes qui concourrent à la generation de toutes les choſes; et qu'elle a la vertu de toutes les premieres qualitez, comme nous montrerons cy-apres. Et par la continuation de ſon action, ayant vne fecondité qui ne ſe laſſe point, vne nature qui ſe communique inceſſamment ſans diminution, & vne richeſſe inépuiſable qui donne la beauté à toutes les choſes du monde. Car outre qu'il n'y a point de corps qui n'en ait quelque portion, les formes ne s'y voudroient pas loger ſi elle ny eſtoit plus particulierement attachée par le moyen des eſprits qui ſont naturellement lumineux.

A quoy il faut adjouſter que c'eſt vne nature tres-ſimple, qui produit neantmoins vne infinité de differens effets, ayant dans l'vnité de ſon eſſence la mul-

tiplicité de puiſſances, où paroiſt principalement l'Abondance de l'eſtre. Car à meſure que les choſes ont plus de cette Abondance, auſſi ont-elles plus d'vnité, & dans cette vnité vn plus grand nombre de vertus & d'actions. C'eſt pourquoy Platon & Triſmegiſte mettent la perfection diuine en ce que Dieu eſt vn, & qu'il eſt toutes choſes : Car la Diuinité dans leur Eſcole comprend le premier Vn, l'Entendement diuin, & l'Ame du monde : Or le premier Vn, eſt l'vnité tres-ſimple & la bonté meſme, qui eſt la ſource de tous les nombres & de tous les biens; l'Entendement contient toutes les idées qui ſont les eſſences des choſes; et l'Ame du monde a en ſoy toutes les raiſons & toutes les formes des choſes naturelles. Quoy qu'il en ſoit on peut voir cette verité dans le denombrement de tout ce qui eſt dans l'vniuers, où les choſes les plus parfaites approchent plus de l'vnité & de la multiplicité. En effet, qui dit pluſieurs puiſſances, dit beaucoup d'eſſences; et qui met l'vnité dans beau-

coup d'eſſences, marque dauantage l'abondance de l'eſtre; Parce que ce qui n'eſt pas dans l'vnité, eſt diuiſé; et ce qui eſt diuiſé ne poſſede pas le tout; et par conſequent ce qui eſt vn, poſſede le tout & a dauantage d'Eſſence. De maniere que la Lumiere ayant cette vnité de nature par la ſimplicité, & cette multitude par le nombre de ſes vertus & de ſes effets plus qu'aucune des formes ſenſibles, elle plus d'Eſſence que pas vne d'elles.

Il y a beaucoup de ſemblables conſiderations qui peuuent releuer l'excellence de la Lumiere que j'obmets pour eſtre connuës, il ne m'en reſte qu'vne que j'eſtime n'auoir point encore eſté remarquée, & qui fait beaucoup pour cette vnité dont ie viens de parler. C'eſt que tant plus les Cauſes qui agiſſent ſont parfaites & excellentes & plus elles ſont vnies à leurs effets; De ſorte que ceux-cy ne peuuent ſubſiſter ſans elles, & à meſure qu'elles ont moins de cette excellence, ils s'en peuuent ſeparer & ſubſiſter ſans elles plus ou moins. Cela ſe doit remar-

quer premierement dans l'action de Dieu, dont les effets sont liez d'vn si puissant nœud & attachez d'vne dépendance si estroite à sa puissance, qu'ils n'en peuuent estre separez le moindre moment sans vne entiere & totale ruïne. Les plus nobles actions des creatures sont celles de l'Esprit, & neantmoins nous voyons que ses effets, qui sont les pensées, ont besoin d'vn continuel concours de l'ame pour les faire subsister. Entre les formes corporelles celles qui sont les plus imparfaites souffrent plus facilement la diuision, comme on void aux pierres & aux insectes; Les plus parfaites, point du tout. Tous les Corps élementaires dépendent ainsi du premier corps; et s'il en faut croire l'escole d'Aristote, ils se perdroient incontinent si les influences des Cieux cessoient de leur estre communiquées. Mais cecy paroist encore mieux dans les objets des Sens: Car la Lumiere exterieure ne peut iamais estre separée du corps lumineux, elle a toûjours communication & continuité auec luy: Le Son qui

est moins parfait commence à subsister quelque peu, separé de sa cause : L'odeur subsiste encore plus que luy ; plus qu'eux, toutes les qualitez premieres, & entr'elles le froid plus que le chaud, le sec & l'humide plus qu'eux deux ; gardant ainsi cette proportion à mesure que les choses sont moins parfaites. Or cette dépendance & cette liaison font voir l'vnité de l'Essence, d'autant que l'action n'estant que comme vne extension & vn progrez de l'Essence, l'effet qui n'est point separé de sa cause suppose vne plus grande vnité d'Essence qui fait l'Abondance de l'estre.

Il faut donc conclurre de tout ce que nous venons de dire, que la Lumiere a plus d'essence que toutes les formes sensibles, non seulement parce que la portion qu'elle a de l'Essence est grande ; mais encore parce que la Lumiere ayant son extension essentielle, elle a plus d'Essence que d'Extension. Car c'est-là, comme nous auons dit cy-deuant, où consiste la vraye Abondance de l'Estre, & la cause de cette

admirable actiuité de la Lumiere, par laquelle le plus petit corps lumineux fait cette prodigieuſe effuſion & multiplication de clarté que nous voyons.

Cela eſtant ainſi nous pouuons dire que nous auons penetré bien auant dans la nature de la Lumiere, puiſque nous pouuons maintenant en donner vne definition eſſentielle, & deſigner l'eſpece où elle eſt, en diſant que *c'eſt de toutes les formes ſenſibles celle qui a le plus d'eſſence.* Car puis qu'il y a proportion entre les Eſſences & les Nombres, comme c'eſt marquer l'eſpece d'vn nombre que de montrer le partage & la portion de la quantité numerale qui fait ce nombre; c'eſt auſſi marquer toute la forme & l'eſpece d'vne choſe que de montrer la portion de l'Eſſence qu'elle a: De ſorte que comme on ne peut mieux determiner l'Eſſence de l'vnité qu'en diſant que c'eſt de tous les nombres celuy qui a la plus petite portion de la quantité numerale: Ou du nombre de Dix, que c'eſt celuy qui entre les nombres ſimples en a le

plus ; on peut auſſi aſſeurer qu'on ne ſçauroit mieux definir la Lumiere qu'en montrant qu'elle a le plus d'Eſſence entre toutes les formes ſenſibles. Et que celuy qui en demanderoit vne plus iuſte ou plus claire definition, ſeroit auſſi difficile à contenter que celuy qui apres auoir ſceu que l'vnité eſt le nombre qui a le moins de la quantité numerale, voudroit qu'on la definit plus exactement : Dautant que, preſuppoſé que l'Eſſence ne faſſe les Eſpeces que par le partage & par la diuiſion qu'elle ſouffre, on ne peut mieux marquer ou definir l'Eſpece que par ce partage & cette diuiſion-là.

Nous confeſſons pourtant qu'il reſte quelque choſe à éclaircir en cette definition, que le mot d'Eſſence eſt trop vague & qu'il le faut ſpecifier par quelque notion plus particuliere. Car comme les diuers partages de l'Eſſence la reduiſent à la ſubſtance ou à l'accident, & que la ſubſtance meſme eſt ſpirituelle ou corporelle : Il faut determiner en quel ordre & ſous quel partage la Lumiere ſe trouue,

&

& sçauoir si c'est vne substance corporelle ou spirituelle, si c'est vne forme simple ou quelque chose qui a corps, ou bien si c'est vne pure qualité; Parce qu'en adioustant à ce que nous auons dit, celle de toutes ces notions qui conuient à la Lumiere, on aura vne plus precise determination de son essence & vne exacte definition & declaration de sa nature. Commençons donc par celle qui est la plus apparente, & voyons si c'est vn Corps; car s'il en faut croire les yeux, elle en a toutes les conditions & toutes les proprietez.

A SCAVOIR SI LA LVMIERE est vn Corps.

ARTICLE 8.

QVOY qu'il semble que cette question ne concerne point la Lumiere Interieure & Radicale, & que ceux qui l'ont proposée n'ayent consideré que celle qui sort des Corps lumineux; neantmoins il est certain que si elles sont tou-

tes deux de mesme espece, comme nous auons montré, on ne peut demander si l'vne est vn Corps que le mesme doute & la mesme question ne tombe sur l'autre.

Nous pouuons donc dire qu'il n'y a iamais eu d'opinion qui ait eu de plus belles apparences que celle qui tient que la Lumiere est vn corps. Car outre qu'elle est appuyée de l'authorité des premiers Philosophes qui ont presque tous esté de cét aduis, les raisons qui la soustiennent sont si vray-semblables, qu'à moins de vouloir dementir ses yeux il semble qu'elles doiuent conuaincre l'esprit. En effet qui oseroit contester qu'vne chose ne fust pas vn Corps qui a toutes les proprietez & les conditions des Corps. La Lumiere se reflechit & se rompt, elle se dilate & se ramasse; elle se respand de tous costez en longueur, en largeur & en profondeur; elle prend de differentes figures selon les lieux par où elle passe; et mesme elle en a quelqu'vne qui semble luy estre propre; car en passant par vn trou quarré

ou triangulaire, quoy que d'abord elle se conforme à cette ouuerture, apres quelque progrez elle reprend la figure ronde comme celle qui luy est naturelle. Que si ces changemens sont propres & particuliers aux Corps, ne faudroit-il pas estre aueugle pour ne les remarquer pas dans la Lumiere, & n'auoir pas le sens commun pour soustenir apres cela qu'elle ne fust pas au rang des Corps? Enfin, s'il faut employer d'autres preuues que celles que les sens fournissent, ne sçait-on pas que les choses qui agissent l'vne sur l'autre & qui en souffrent quelque alteration, doiuent estre d'vn mesme genre & auoir quelque chose de commun entre elles? Or il est certain que la Lumiere s'altere à la rencontre des differentes surfaces qu'elle trouue dans les Corps, il faut donc qu'elle soit de mesme genre, qu'elle ait vne quantité materielle comme elles ont, en vn mot qu'elle soit vn Corps.

Mais quelques pressantes que paroissent toutes ces raisons, quoy qu'elles ayent persuadé quantité de grands per-

ſonnages, & que meſmes nos Philoſophes Modernes les faſſent paſſer pour des demonſtrations ſenſibles : I'aduouë pour moy qu'il ne m'eſt pas permis de les approuuer, & que dans les principes que j'ay eſtablis cy-deuant & de la verité deſquels ie me ſens conuaincu, ie ne puis ſans ſacrilege tenir vne opinion qui à mon ſens choque le plus auguſte de tous nos myſteres. Car ſi j'ay bien prouué que la Couleur eſt vne Lumiere, il faut que la Couleur ſoit vn corps, ſi la Lumiere eſt vn corps : Or il me ſemble qu'apres auoir montré que les Couleurs Apparentes ne ſont autre choſe que la Lumiere, & qu'au jugement des yeux qui ne ſe peuuent jamais tromper dans leurs objets propres, les Couleurs Fixes ſont de meſme eſpece que les Apparentes, il s'enſuit par neceſſité que toutes les Couleurs ſont des Lumieres; Et par conſequent ſi la Lumiere eſt vn corps, il faut que la Couleur le ſoit auſſi. Mais ſi cela eſt, de quelle nature ſera la Blancheur des eſpeces du tres-auguſte Sacrement ? ne ſera-ce pas vne

Couleur, & par consequent vne Lumiere, & par consequent vn Corps? n'y aura-t'il donc pas quelque matiere qui demeurera auec les accidens que nous voyons? et ne faudra-t'il pas dire contre les oracles de la Theologie que toute la substance du pain n'aura pas esté changée.

Ie sçay bien que ceux qui tiennent l'opinion que nous condamnons, disent sur vne pareille objection qu'on leur fait de la Lumiere qui esclaire & penetre ces sacrées Especes: Que la Lumiere est veritablement vn corps, mais vn corps qui leur est estranger & qui n'empesche point la simplicité qu'elles ont en cét estat, non plus que feroit l'eau, la poussiere ou autre pareille chose qui s'attacheroit à elles: Et à la verité cette deffaite est ingenieuse, & élude la difficulté à l'égard de la Lumiere Exterieure: Mais elle leur est inutile pour la Couleur qui est vne Lumiere Interieure, parce que ce n'est pas vne chose qui soit estrangere aux Especes comme est la clarté, elle leur est pro-

pre & naturelle comme vne ſuitte neceſſaire de la conſtitution qui eſtoit dans le Pain, auſſi bien que la figure, le poids & les autres accidens que nous y remarquons. De ſorte que ſi la Couleur eſt vn corps, comme il faudroit qu'elle fuſt ſi la Lumiere eſtoit corporelle, ils ne peuuent éuiter l'inconuenient que nous auons marqué; et il faut qu'ils confeſſent qu'il reſte quelque portion de la ſubſtance qui n'a point eſté changée, & que les accidens n'y ſont pas tout à fait deſpoüillez de la matiere.

Mais on s'eſtonnera peut-eſtre de ce que ie vays implorer le ſecours de la Theologie, pour prouuer vne choſe qui ſe peut ſouſtenir par des raiſons naturelles, qui ſont plus conformes au ſujet dont nous parlons, & plus ſeantes à vn Philoſophe. A cela ie n'ay rien à dire, ſinon que noſtre Philoſophie doit eſtre Chreſtienne, & que ſi on la ſepare des maximes de la Religion, elle eſt ſi peu eſclairée dans la nature des choſes, qu'elle trouue du doute & de l'obſcurité dans

les plus claires & les plus ſenſibles. De ſorte que ce luy eſt vn tres-grand auantage quand la Foy a decidé quelques poinćts qui peuuent regler ſes connoiſſances : Car ce ſont comme autant de Termes qui luy montrent le chemin qu'elle doit tenir & qui l'empeſchent de s'eſgarer ; ce ſont autant de colomnes qui l'affermiſſent en ſes doutes & qui arreſtent ſes penſées errantes & vagabondes.

Apres tout, pour auoir employé vne Raiſon qui quelque eſtrangere qu'on l'eſtime a la matiere dont nous traitons, ne deuoit pas neantmoins par prudence ny par reſpećt eſtre oubliée : Nous ne nous diſpenſons pas d'apporter celles qui peuuent decider la difficulté par les principes de la Phyſique.

En effet il y en a deux que l'experience & le conſentement general de tous les Philoſophes ont eſtablis ; à ſçauoir que les Corps ne ſe penetrent point l'vn l'autre, & qu'ils ne ſe peuuent mouuoir en vn inſtant. Car il s'enſuit de là que la Lumiere n'eſt point vn Corps, non ſeule-

ment parce qu'elle penetre le cryſtal & le diamant qui ſont tres-ſolides; mais encore parce qu'elle eſclaire en vn moment les objets les plus éloignez, & qu'elle ſe reſpand ſubitement du plus haut des Cieux iuſques icy bas. Et ces deux raiſons ont paru ſi fortes & ſi conuainquantes à Ariſtote qu'il n'en a point voulu employer d'autres pour combatre l'opinion contraire, voyant bien qu'on ne leur pouuoit rien oppoſer qui fuſt conſiderable. Car ce que l'on a dit depuis qu'il n'y auoit pas lieu de ſoupçonner la penetration des Corps, quand la Lumiere trauerſe le cryſtal & le diamant, parce qu'ils ſont tous pleins de pores à trauers leſquels le corps de la Lumiere trouue libre paſſage: C'eſt vne pure imagination qui choque la raiſon & le ſens, comme nous auons demontré cy-deuant. De dire auſſi comme quelques-vns, que la Lumiere n'eſclaire pas en vn inſtant, & qu'elle a vn mouuement ſucceſſif quoy qu'il ſoit imperceptible, c'eſt deuiner vne choſe qui ne paroiſt point, que les yeux

conuainquent de faux, & dont nous ferons voir cy-apres l'impoſſibilité. De ſorte que les raiſons alleguées ſont concluantes & inuincibles, & peuuent toutes ſeules terminer la queſtion. On peut neantmoins par ſurabondance de droict y adjouſter encore celles-cy.

La premiere, Que la Lumiere ſe reſpand en haut, en bas, de tous coſtez, & que ſi c'eſtoit vn veritable mouuement, il faudroit contre l'ordre de la nature non ſeulement qu'vn Corps ſimple euſt pluſieurs mouuemens naturels, mais encore qu'vne choſe inanimée ſe meuſt en toutes les differences de ſituation; quoy que ce ſoit vn priuilege reſerué aux animaux. La ſeconde, Que ſi la Lumiere eſtoit vn Corps, ou il ſeroit incorruptible, ou bien il ſe pourroit corrompre: On ne peut pas dire qu'il ſoit incorruptible, puiſque nous voyons que la Lumiere ſe perd quand on eſteint le feu, & que les Aſtres s'eclipſent: que s'il ſe pouuoit corrompre, il faudroit que de ſa corruption il s'engendraſt quelque choſe de nouueau,

parceque la matiere dont il seroit composé ne periroit pas, & ne pourroit estre sans quelque forme ; Cependant nous ne voyons rien qui succede à la perte de la Lumiere que les tenebres qui est vne pure priuation. D'ailleurs si la Lumiere estoit vn Corps il se ressentiroit des changemens qui se font dans l'air à trauers lequel il passe, il seroit esbranlé par les vents qui l'agitent, & il perdroit la rectitude de ses rayons par les secousses qu'ils luy donneroient ; On ne void pourtant point que tous leurs efforts apportent aucun changement au trajet de la Lumiere, elle va toûjours tout droict sans vaciller & sans perdre rien de sa vitesse ny de sa clarté.

Enfin, si c'estoit vn Corps il seroit impossible qu'auec l'impetuosité que doit auoir vn mouuement si prompt comme est le sien, il n'entraisnast auec soy les atomes qui sont respandus dans l'air : Cependant nous les voyons tous dans l'espace qu'occupe la Lumiere sans aucune agitation qui responde à cette violence.

La Lumiere n'eſt donc point vn Corps, & les raiſons qui ſemblent prouuer le contraire ſont fondées ſur des faux principes. Car il n'eſt pas veritable que la reflexion, la figure, ny le mouuement ſoient des conditions qui appartiennent ſi particulierement aux Corps qu'elles ne ſe puiſſent trouuer en d'autres choſes: le Son & la Chaleur ſe reflechiſſent comme la Lumiere: et puiſque ces qualitez ſe fortifient quand elles ſont receuës en des Corps de forme parabolique, il faut qu'elles faſſent les meſmes cheutes & les meſmes angles que la Lumiere y fait, & par conſequent qu'elles prennent les meſmes figures, quoy qu'elles ne ſoient pas ſenſibles aux yeux. Enfin les ſubſtances ſpirituelles ſe meuuent auſſi bien que les corps, elles paſſent d'vn endroict à l'autre; et quoy qu'elles ne changent pas de lieu, elles changent neantmoins de place. De ſorte que la conſequence qui conclud que la Lumiere eſt vn Corps parce qu'elle ſe reflechiſt, qu'elle eſt figurée & qu'elle ſe meut, n'eſt pas bonne, puiſque ces con-

ditions ou ſont communes à d'autres choſes, ou ſont de diuerſe nature, comme nous expliquerons plus amplement cy-apres. Quant à la figure ronde que prend la Lumiere en paſſant par vn trou quarré ou triangulaire, elle ne luy eſt propre qu'entant qu'elle porte auec elle l'image du Soleil : Car quand il eſt ecclypſé cette figure n'eſt pas ronde, elle repreſente vn croiſſant conformément à l'eſtat où cét Aſtre ſe trouue alors. Il y auroit plus de difficulté touchant l'alteration que ſouffre la Lumiere à la rencontre des differentes ſurfaces qu'elle trouue dans les corps; car il ſemble par là que les ſiennes doiuent eſtre de meſme nature & auoir vne quantité materielle comme celles-là. Mais nous examinerons cecy en ſon lieu propre, parce qu'il faut chercher premierement la cauſe de cette alteration, qui eſt vn des poincts les plus difficiles de cette matiere & dont nous parlerons au chap. de l'action de la Lumiere.

A SCAVOIR SI LA LVMIERE est vne qualité.

ARTICLE 9.

CE n'eſt pas aſſez d'auoir montré que la Lumiere n'eſt pas vn Corps, il faut examiner ſi c'eſt quelque autre ſubſtance, ou ſi c'eſt vne ſimple qualité. Car il y en a qui ne ſe ſont iamais pû imaginer qu'vne choſe ſi noble & ſi admirable fuſt au rang des accidens qui ſont des eſſences imparfaites & diminuées; Et ce dautant plus qu'ils ont veu que la Lumiere ſemble ſubſiſter d'elle-meſme, & qu'elle eſt dans les corps tranſparens ſans en eſtre ſouſtenuë, ſans y eſtre attachée & ſans aucune dépendance. Car l'air ſe change & paſſe d'vn lieu à l'autre, & s'eſchape des rayons qui le trauerſent ſans qu'ils ſouffrent aucun changement; de ſorte qu'il faut, ou que contre les maximes communes vn accident paſſe d'vn ſujet à l'autre, ou que la Lumiere n'ait

point besoin de sujet & qu'elle subsiste d'elle-mesme. C'est pourquoy les Platoniciens ont dit que la Lumiere n'estoit pas la forme des corps illuminez, mais des corps qui illuminent ; & qu'il ne falloit pas dire qu'elle est dans les corps transparens, mais seulement qu'elle leur est presente. Ioint que si c'estoit vn accident, deux Lumieres s'vniroient ensemble dans le milieu par où elles passent, comme font toutes les autres qualitez sensibles qui sont de mesme espece : Cependant deux flambeaux éloignez l'vn de l'autre font deux diuerses ombres ; et si leurs Lumieres passent par vn trou, ils esclairent en diuers endroicts : Ce qui marque qu'elles ne se meslent & ne s'vnissent point.

Sur ces considerations, comme ils ont veu que la Lumiere ne pouuoit estre vn Corps, ils se sont figurez que ce deuoit estre vne Substance d'vn autre genre. De sorte que les vns ont dit que c'estoit vne forme substantielle, & que le Soleil, par exemple, n'en auoit point d'autre qu'elle; les autres que c'estoit vne substance mi-

toyenne entre la forme & la matiere; quelques-vns mesme ont passé plus auant, & ont osé dire qu'elle estoit en partie corporelle, en partie spirituelle: Enfin, il s'en est trouué qui asseurent qu'elle n'est rien de tout cela, mais que c'est vne substance & vne essence qui fait toute seule vn genre & vne espece particuliere.

Il ne faut que deux mots pour destruire toutes ces differentes opinions. Premierement la Substance n'est point sensible d'elle-mesme; car ce qui est sensible doit estre d'vn mesme ordre & d'vn mesme genre que le sens; et comme le sens est vne vertu & vne qualité dans la matiere, il faut que ce qui est sensible soit de mesme nature, & par consequent ou la substance sera vne qualité dans la matiere, auquel cas elle ne sera plus substance, ou la substance ne sera pas sensible; Ainsi la Lumiere estant sensible, ne peut estre vne substance. Secondement, comme ils presupposent, & auec raison, que la Lumiere est vne essence simple, il est impossible que ce soit vne substance mitoyen-

ne entre la matiere & la forme, parce que nous ne connoiſſons point dans l'ordre des choſes naturelles d'autres ſubſtances ſimples que ces deux-là, & par conſequent il faut qu'elle ſoit ou matiere ou forme, ou bien qu'elle ſoit compoſée des deux: Et alors ce ne ſeroit plus vne ſubſtance ſimple contre la ſuppoſition, & meſme il faudroit que ce fuſt vn corps; ce que nous auons montré ne pouuoir eſtre.

De dire auſſi qu'elle participe de la nature du Corps & de l'Eſprit, c'eſt faire vn monſtre & vne chimere, que la nature ny la raiſon ne ſçauroient ſouffrir: Car ſe figurer vne ſubſtance ſimple qui ſoit ſpirituelle & corporelle tout enſemble, c'eſt vouloir qu'vne meſme choſe ait de la matiere & qu'elle n'en ait point, que ce ſoit vn corps & que ce n'en ſoit pas vn; dautant que la ſpiritualité exclud abſolument la matiere: Ou bien il faudroit en reuenir là, que ce fuſt vne ſubſtance compoſée de corps & d'eſprit, & meſme qu'elle euſt vne nature intelligente, parce que

ce que toute ſubſtance ſpirituelle eſt doüée d'intelligence.

Enfin de vouloir faire vn genre tout nouueau d'eſſence ou de ſubſtance pour y placer la Lumiere, priuatiuement à toutes les autres choſes, c'eſt ne ſçauoir pas que les differences qui diuiſent l'Eſſence & la Subſtance, ſont fondées ſur des notions contradictoires qui ne reconnoiſſent point de milieu. On ne ſçauroit rien conceuoir entre la ſubſtance & l'accident, entre l'eſtre corporel & l'eſtre ſpirituel, qui ne ſoit ſubſtance ou accident, qui ne ſoit corps ou eſprit: Parce que cela eſt eſtably ſur la contradiction de ſubſiſter ou de ne ſubſiſter pas, d'eſtre materiel ou de n'eſtre pas materiel. Ainſi quoy qu'ils puiſſent dire, il faut qu'ils confeſſent que la Lumiere eſt vne ſubſtance ou vn accident; et ſi c'eſt vne ſubſtance, que ce ſoit vn eſprit ou vn corps, ou quelque partie du corps. Mais comme il n'y a point de ſubſtance qui ſoit ſenſible d'elle-meſme; nous pouuons hardiment conclurre que la Lumiere qui de ſoy eſt ſenſible ne peut

estre vne substance, & que par consequent ce doit estre vn Accident, nonobstant les raisons contraires que nous auons rapportées cy-dessus. Car il n'est point vray que la Lumiere subsiste d'elle-mesme, ny que deux Lumieres ne s'vnissent point dans le milieu par où elles passent, comme nous montrerons cy-apres. En effet la Lumiere, comme tous les autres accidens, a besoin d'vn sujet qui la soustienne; elle luy suruient & le quitte sans en corrompre la nature, elle altere le sens comme les autres qualitez sensibles: Et pour finir cette preuue comme nous l'auons commencée, si la Couleur est vne Lumiere, il faut que la Lumiere soit au rang des Accidens, puisque la Foy nous apprend que la Blancheur est de cét ordre-là. Mais parce qu'entre les Accidens il y en a qui agissent que l'on nomme Qualitez, il faut que la Lumiere qui altere les corps, qui les eschauffe & qui en vn mot est la plus agissante de toutes les choses que nos sens connoissent, il faut, dis-je, que ce soit vne Qualité. Ainsi nous

pouuons acheuer la definition que nous auons commencée, & dire que la Lumiere qui est dans les corps lumineux est *vne qualité qui a le plus d'Essence entre les qualitez sensibles, & qui a pour sujet propre le corps qui naturellement est le plus transparent.*

C'est-là au fonds ce qu'Aristote a dit en termes plus obscurs, quand il a definy la Lumiere *l'Entelechie du diaphane;* car l'Entelechie n'est autre chose que la forme & la perfection interieure, comme porte le mot; et il est vray que la Lumiere est tout cela à l'égard du corps transparent: Parce que c'est vne qualité qui est destinée de la Nature pour estre vnie auec les corps qui ont peu de matiere, ç'en est l'accomplissement, la perfection & la forme; et s'il y en auoit quelqu'vn qui eust cette constitution sans receuoir la Lumiere, non seulement il seroit imparfait en son genre, mais encore il y auroit du vuide dans l'ordre des choses, & l'vnion qui doit estre entr'elles seroit interrompuë par le deffaut de celle-cy.

Il eſt vray qu'en d'autres lieux il definit la Lumiere *l'Energie du diaphane*, voulant dire que c'eſt la vertu, l'acte & l'efficace qui rend le corps actuellement tranſparent. Mais cela ſe doit entendre de la Lumiere exterieure, qui fait paroiſtre la Tranſparence ; car ſans cette Lumiere on ne verroit point la couleur qui eſt au delà & à l'extremité du diaphane ; et il eſt impoſſible de remarquer le corps tranſparent que par cette couleur-là : De ſorte qu'il eſt vray que le corps eſt veritablement & actuellement tranſparent par ſa propre conſtitution, ſoit qu'il ſoit eſclairé ou non : mais à l'égard de la veuë il n'eſt actuellement tranſparent que par la Lumiere exterieure qui le fait reconnoiſtre.





QVELLE EST LA CAVSE *qui produit la Lumiere.*

CHAPITRE IV.

CE n'eſt pas aſſez de ſçauoir quelle eſt l'Eſſence de la Lumiere, ny quelles ſont les diſpoſitions qu'elle demande pour eſtre introduite dans les corps; il faut encore chercher quelle eſt la Cauſe qui la produit & qui l'vnit à ſon ſujet tout preparé qu'il eſt à la receuoir. Ce n'eſt pas pourtant vne choſe ſi facile à trouuer que quelques-vns ſe pourroient imaginer; puis qu'elle tombe dans la queſtion generale de l'Origine des Formes, qui eſt la plus obſcure & la plus eſpineuſe qui ait point occupé la Philoſophie. Car outre les generations equiuoques, comme eſt celle des animaux qui s'engendrent de pourriture, dont la cauſe

eſt ſi cachée & ſi debatuë : Quand on conſidere celles qu'on appelle vniuoques par leſquelles chaque choſe engendre ſon ſemblable ; quelles difficultez ne ſe preſentent pas à l'eſprit dans l'examen qu'on en fait ? et quels doutes n'y laiſſent pas les reſolutions qu'on en donne ? On dit, & il eſt vray, qu'il n'y a point de Subſtance creée qui agiſſe immediatement & par elle-meſme, & que c'eſt par le moyen des qualitez qui l'accompagnent : Cependant comme les effets ne peuuent eſtre plus nobles que leurs cauſes, ces qualitez ne ſçauroient eſtre la Cauſe de la Subſtance, puiſque ce ſont des accidens qui ſont d'vn ordre inferieur à la Subſtance. On a beau dire qu'elles agiſſent en vertu de la Subſtance : Car, ou cette vertu eſt quelque choſe d'adjouſté à l'eſſence de l'accident, ou ce n'eſt rien autre choſe que l'accident tout ſimple : ſi ce n'eſt que l'accident, il ne pourra produire la ſubſtance pour la raiſon que nous venons de dire : ſi c'eſt quelque autre choſe qui luy ſoit adjouſtée, ou ce ſera vne ſubſtance ou vn

accident : ce ne peut eſtre vne ſubſtance, parce que la ſubſtance n'agit point par elle-meſme ; que ſi c'eſt vn accident, il ne ne peut agir qu'en vertu de la ſubſtance, & partant cette vertu aura beſoin d'vne autre vertu, & celle-cy d'vne autre, ainſi cela ira à l'infiny. D'ailleurs de quelque façon que la Subſtance agiſſe, la difficulté demeure toûjours à ſçauoir d'où vient la Forme ſubſtantielle qui eſt produite de nouueau : Car de dire que c'eſt vne partie de celle qui produit, outre que ce ne ſeroit pas vne nouuelle production ; les formes de ce genre-là ſont indiuiſibles de ſoy n'ayant point de quantité : Que ſi elle a vn eſtre abſolu & different de ſa Cauſe, d'où peut venir cét Eſtre qui n'eſtoit point auparauant. Que ſi l'on deſcend à la naiſſance des Qualitez actiues, on y trouuera d'auſſi grandes difficultez que celles que nous venons de marquer. Car comme ce ſont des formes qui ont leur eſtre & leur eſſence propre & particuliere, on peut demander qui eſt-ce qui la leur peut donner : Ce n'eſt pas la ſubſtance ; car l'eſ-

ſence de l'accident n'eſt pas dans la ſubſtance, qui par conſequent ne peut donner ce qu'elle n'a pas : Ce n'eſt pas auſſi l'accident ; car quelque ſemblable qu'il ſoit à celuy qui eſt produit, il ne luy communique pas ſon eſtre particulier, autrement il faudroit qu'il ſouffrit quelque diminution en ſa nature, ou qu'il perit tout à fait, lors qu'il en produit vn autre.

Ie ſçay bien que l'on dit là-deſſus que toutes les Formes ſont tirées du ſein de la matiere : Mais ſi elles en ſont tirées, il faut donc qu'elles y fuſſent auparauant ; et alors, ou elles ne ſeroient pas produites de nouueau, ou ſi elles l'eſtoient, elles auroient eſté auant qu'elles fuſſent. Et il eſt inutile de reſpondre qu'elles n'y ſont qu'en puiſſance ; car y eſtre de la ſorte, c'eſt n'y eſtre point en effet. En tout cas cela ne ſeroit vray que pour les Formes qui ne ſont pas actiues, comme ſont la figure, la ſituation, la rareté, la denſité, la tranſparence & autres ſemblables, qui ne ſont que des modifications de la matiere; car

car on peut dire qu'elles sont tirées de son sein & de sa puissance, & qu'en quelque façon elles y estoient auparauant, puis qu'elles ne sont autre chose que la matiere mesme qui est diuersement modifiée. Mais pour les Qualitez actiues, telle qu'est la chaleur, l'odeur, la saueur, &c. ce sont des formes absoluës qui n'ont aucune participation de la matiere ny d'aucune autre substance, & qui sont d'vn autre ordre de choses ; et par consequent elles n'en sont point tirées, & il faut que leur estre vienne d'ailleurs.

Ce n'est donc pas vne chose si facile à resoudre que de marquer l'origine & la Cause efficiente des formes, & particulieremẽt de la Lumiere, qui est la plus noble & la plus parfaite de toutes les qualitez corporelles & sensibles. Nonobstant toutes ces difficultez, il faut tascher à descouurir celle-cy, & dire premierement qu'il n'est pas icy question de la Lumiere Exterieure qui est respanduë dans l'air & dans les autres corps transparens, & que tout le monde croit estre vn effet de la Lumiere qui est

dans les corps lumineux, quoy qu'à mon aduis cela ne ſoit pas veritable, comme nous verrons cy-apres : Mais c'eſt de cette Lumiere primitiue & Radicale qui eſt dãs le Soleil, dans les Eſtoilles, dans le feu & dans les autres choſes que nous appellons Lumineuſes, dont on demande la ſource & le principe. Il n'y a pas meſme lieu de douter pour celle des Aſtres, puiſque nous ſçauons qu'elle eſt partie immediatement de la main toute-puiſſante de Dieu, & que en creant le monde ce fut vne des premieres choſes dont il voulut orner la face de l'vniuers. De ſorte que la difficulté eſt pour la Lumiere des Corps élementaires. Or entre ceux-cy il y en a ſans doute qui ne ſont pas lumineux d'eux-meſmes, mais ſeulement par la participation des autres a qui la Lumiere eſt propre & eſſentielle, comme le fer, le bois, & les autres choſes qui ſont embraſées ; car elles n'éclairent que parce que le feu eſt meſlé auec elles. Et l'on peut dire que de tous les Corps que nous connoiſſons, il n'y a que le Feu & les Eſprits qui ſoient eſſentiellement lu-

mineux, & que tous les autres ne le ſont que parce qu'ils contiennent l'vn ou l'autre de ces deux-là.

En effet il eſt fort vray-ſemblable que la Lumiere qui ſe remarque dans les Animaux procede des eſprits qui abondent en quelqu'vne de leurs parties, c'eſt pourquoy les vers luyſans la perdent par la peur, ou par la mort; la peur faiſant retirer les eſprits à leur centre, & la mort les arreſtant ou les diſſipant. Il eſt vray qu'il y en a qui la conſeruent apres la mort, comme le Poulmon Marin, & quelques autres, dont le ſuc demeure lumineux pour quelque temps apres qu'il a eſté tiré de leur corps; mais on peut toûjours dire que les eſprits ſont ſi fortement vnis auec l'humeur qu'ils ne s'en peuuent ſeparer ſi toſt, & que tandis qu'ils y demeurent ils y font paroiſtre leur clarté. Quant aux choſes inanimées, hors celles qui participent de la nature du feu, toutes les autres ſemblent deuenir lumineuſes par putrefaction. On n'en peut douter pour les bois pourriz, pour les huiſtres, les harencs & les autres choſes

qui ſont putrefiées : La graiſſe meſme qui éclaire la nuict ne ſe conſerue pas long-temps, & prend bien-toſt vne mauuaiſe odeur, qui eſt vne marque infaillible qu'elle commence à ſe putrefier, quand elle commence d'éclairer. Cela eſtant ainſi, il y a de l'apparence que toutes ces choſes deuiennent lumineuſes, parce que la pourriture diſſoult le mélange des corps & que les eſprits ſe détachent des parties les plus groſſieres ; de ſorte que venant apres à ſe reünir enſemble eſtant de meſme nature, ils font paroiſtre leur Lumiere qui eſtoit deſ-vnie auparauant, & qui eſtoit étouffée par la maſſe où ils eſtoient enfermez. Si ce n'eſt qu'on vouluſt dire que la putrefaction fait le meſme effet que le mouuement qui détache les parties ſulphureuſes & ignées qui ſont en tous les mixtes, leſquelles ſe joignant apres enſemble produiſent la chaleur & quelquefois meſmes des flammes. Car c'eſt la raiſon pour laquelle les corps ſolides s'échauffent par le mouuement : que le fuſil fait ſortir des étincelles de la pierre

qu'il frappe, & que les vagues de la mer éclairent la nuict, quand elles sont agitées des rames ou des vents.

Quoy qu'il en soit, le nœud de la question consiste à sçauoir quelle est la Cause qui donne la Lumiere au Feu, aux Esprits & au reste des choses, s'il s'en trouue d'autres que ces deux-là qui soient lumineuses d'elles-mesmes. Par les raisons que nous auons apportées cy-deuant, il n'y a aucune substance ny aucune qualité qui soit capable de la produire, parce que la substance n'agit pas par elle-mesme & qu'elle ne peut communiquer vne forme qu'elle n'a pas: Et qu'il n'y a point de qualité qui soit si noble que la Lumiere, ny point de Cause qui produise vn effet plus noble que soy. Il est vray qu'on peut dire sur ce poinct que c'est la Lumiere mesme qui produit la Lumiere, comme quand vn flambeau en allumant vn autre, luy communique la sienne, ou quand la clarté du Soleil penetre la pierre de Bologne & s'y conserue quelque temps apres. Mais outre qu'il y a des feux qui ne sont point

allumez par d'autres, & des lumieres qui naissent de nouueau sans auoir esté precedées d'aucune autre clarté; Il est certain que le flambeau ne communique pas sa Lumiere à celuy qu'il allume; il en produit peut-estre la flamme, mais la Lumiere qu'elle a n'est pas vn effet de la sienne, puisque cette flamme pourroit estre produite par vne autre cause qui ne seroit point lumineuse; et qu'en effet la Lumiere qui est dans le feu est vne qualité qui par vne suitte necessaire naist auec la Forme du feu, sans que la cause qui l'engendre y contribuë, si ce n'est par accident. Il en faut dire autant de la Lumiere qui paroist dans la pierre de Bologne; car comme nous montrerons cy-apres, ce ne peut estre vne portion de la Lumiere du Soleil qui s'y soit conseruée, mais c'est vne autre Lumiere qui accompagne la flamme que ses rayons ont allumée dans les parties sulphurées dont cette pierre abonde.

Mais enfin qu'elle est donc la Cause qui produit la Lumiere? car de dire, comme

on fait dans l'Eſcole, qu'elle eſt produite par emanation, & qu'elle reſulte à la preſence de la Forme par vn enchaiſnement neceſſaire, cela ne decide point la queſtion ; puiſque cette qualité reçoit vn nouuel eſtre qu'elle n'auoit pas auparauant, qu'elle ne ſe produit pas elle-meſme, & qu'il n'y a point de ſubſtance ny de qualité particuliere qui en puiſſe eſtre la Cauſe.

Faut-il donc que nous ayons recours à l'Ame du monde des Platoniciens, ou à cette Intelligence qu'Auicenne a eſtablie pour eſtre la diſpenſatrice des Formes ; ou aux Cieux meſmes, auſquels la pluſpart des Philoſophes rapportent les generations equiuoques, & que Fernel veut eſtre la ſource generale, d'où toutes les Formes découlent icy bas. Non, toutes ces Cauſes ſont imaginaires ou impuiſſantes, & les meſmes inconueniens que nous auons marquez cy-deuant tombent ſur elles auſſi bien que ſur les autres. De ſorte qu'il faut confeſſer qu'en l'ordre des Cauſes Secondes, ſoit generales ou parti-

culieres, il n'y en a pas vne qui puiſſe produire la Lumiere Radicale, & que c'eſt vne neceſſité de recourir à la Premiere qui ſupplée à leur deffaut, & qui fait elle-meſme ce qu'elles ne peuuent faire.

Car Dieu a eſtably vn tel Ordre dans la Nature, qu'il ny s'y trouue aucune interruption ny aucun vuide, non ſeulement à l'égard des Corps, mais encore à l'égard des Eſpeces. Auſſi-toſt que les dernieres diſpoſitions qui ſont neceſſaires à vne Forme, ſont preſtes, au meſme inſtant la Forme ſe trouue vnie auec elles qui acheue la perfection qui leur manquoit, & qui empeſche le vuide où elles fuſſent tombées ſans elle. Et cét Ordre diuin n'eſt pas vne ſimple diſpoſition ou arrangement des Eſtres qui doiuent eſtre dans le monde, mais c'eſt vn ordre actif & efficace, qui produit meſme les choſes qui ſe trouuent au deſſus de la puiſſance des Agens naturels: Comme il arriue dans la creation de l'ame raiſonnable, dans la determination des indiuidus de chaque eſpece, & en beaucoup d'autres effets, qui par

par l'adueu de tous les Philoſophes viennent immediatement de la main de Dieu.

Et ſans doute la Lumiere doit eſtre de ce rang-là, non ſeulement parce qu'il ne ſe trouue point d'Agent naturel qui la puiſſe produire, mais encore parce que l'eſtre qu'elle a ne tire ſon origine d'aucune autre choſe, eſtant tout à fait different de la matiere & de quelque forme que ce ſoit ; et par conſequent il faut qu'elle ſorte du neant, ce qui ne ſe peut faire que par vne puiſſance infinie. Ainſi nous pouuons conclurre que cette premiere & toute puiſſante Parole qui la crea à la naiſſance du monde, fait encore à tous momens le meſme effet, & tire du neant cette Forme admirable pour l'introduire dans les corps qui ſont diſpoſez à la receuoir.

Cette verité ſera puiſſamment confirmée, quand nous montrerons cy-apres qu'il n'y a aucun moyen par lequel la Lumiere Exterieure puiſſe eſtre produite par le Corps lumineux, & qu'il faut neceſſairement qu'il y ait vne autre Cauſe

qui luy donne l'eſtre & qui la reſpande en tous ces eſpaces immenſes où elle ſe trouue: Car comme il n'y en a point d'autre que la Premiere qui ait ce pouuoir, il s'enſuit que puiſque la Lumiere Radicale eſt de meſme nature que celle-cy, & que toutes deux ne font qu'vne meſme maſſe de Lumiere, elles doiuent auſſi toutes deux dépendre du meſme principe.

Mais quand ces raiſons ne forceroient pas l'eſprit à conſentir à cette opinion, qui la voudra conſiderer ſeulement par la comparaiſon des autres qu'on a euës ſur cette matiere, & par les choſes meſmes qui de l'adueu de tous les Philoſophes viennent immediatement de la main de Dieu, jugera qu'on ne s'en peut imaginer d'autre qui ſoit plus vray-ſemblable. Car puis qu'il y a eu de ſi grands Perſonnages qui ne voyant point de cauſe particuliere qui pûſt ſuffire à la production des Formes, n'ont point trouué d'inconuenient de la rapporter aux Corps celeſtes, ou à des Intelligences ſuperieures, qui à les bien examiner ſont auſſi impuiſ-

ſantes que les autres; pourquoy ne pourra-t'on pas ſouſtenir que c'eſt vn ouurage de la Toute-puiſſance diuine ? Et principalement quand on ſe ſouuiendra qu'apres que Dieu eut formé à la naiſſance du monde toutes les choſes dans la perfection qui leur eſtoit deuë, il adjouſta le commandement qui leur fit de croiſtre & de multiplier. Car c'eſt-là vne marque infaillible que cette action eſtoit ſupernumeraire & qu'elle eſtoit au deſſus de leur nature, autrement il n'euſt point eſté beſoin d'vn commandement particulier, & elles euſſent pû d'elles-meſmes trauailler à la conſeruation de leur eſpece, comme elles faiſoient ſans luy toutes les autres actions qui leur eſtoient naturelles.

En effet, puis qu'il fit vn pareil commandement à l'homme, & que c'eſt luy-meſme qui en multiplie l'eſpece par la creation des ames, dont il eſt le ſeul Autheur; Il y a lieu de croire qu'il agit de la meſme maniere au reſte des choſes à qui il a fait le meſme commandement, puiſque la meſme neceſſité y eſt, & qu'il faut

dans l'impuiſſance où elles ſont de produire leur ſemblable,qu'il ſuplée à leur defaut. Mais quoy! s'il leur a commandé de croiſtre & de multiplier,il faut qu'elles faſſent quelque choſe dans la generation ? il eſt vray, car elles diſpoſent la matiere pour receuoir la Forme, & c'eſt aſſez pour dire qu'elles produiſent leur ſemblable, puiſque l'homme n'en fait pas dauantage, quand il en engendre vn autre. Meſmes à conſiderer de prés toutes ces diſpoſitions, on peut dire qu'elles conſiſtent dans le ſeul mouuement qu'elles donnent à la matiere, ſoit en vniſſant ou ſeparant ſes parties, & les plaçant diuerſement ſelon l'exigence des Formes accidentelles ou ſubſtantielles qui s'y doiuent produire.

Ce n'eſt pas pourtant à dire que ſi les Formes ſe tirent du neant, que ce ſoit vne vraye creation, comme eſt celle de l'ame raiſonnable ; Parce qu'elles dépendent de la matiere dans leur production & dans leur ſubſiſtence, ne pouuant dans l'ordre de la puiſſance ordinaire de Dieu eſtre produites, ny ſubſiſter ſans la ma-

tiere ; au lieu que l'ame raiſonnable eſt abſolument independante d'elle. Neantmoins à ne conſiderer que l'origine qu'elles ont, & que c'eſt Dieu meſme qui tire du neant toute leur eſſence & leur eſtre ſans qu'aucune autre cauſe y contribuë, on peut dire que c'eſt vne ſorte de creation.

Enfin, de quelque façon qu'on veuille appeller la production de la Lumiere, c'eſt aſſez que l'on ſçaehe qu'elle vient immediatement de Dieu, & que ſans parler meſme de l'ame raiſonnable, il y a vne infinité de choſes qui dans l'opinion la plus commune & dans le cours ordinaire de la nature n'ont point d'autre cauſe que celle-là. Car outre que c'eſt vne maxime receuë generalement parmy les plus celebres Philoſophes, que la ſpecification des choſes qui ſont produites, vient des Cauſes Secondes, mais que l'indiuiduation procede de la Premiere ; & qu'il eſt bien vray qu'vn Lion qui en engendre vn autre luy donne la nature & l'eſpece du Lion, mais qu'il produiſe

celuy-cy pluſtoſt que celuy-là, & qu'il y en ait vn qui ſoit engendré le premier ou le ſecond, cela ne peut venir que de la Cauſe Premiere. Outre cette conſideration, diſ-je, on ne doute plus que la generation equiuoque des animaux ne ſoit vn de ſes ouurages, puis qu'il n'eſt pas conceuable que le Ciel ny les Aſtres qui ne ſont point animez produiſent vn animal qui eſt d'vn ordre plus excellent qu'eux, & qu'ainſi vn effet ſoit plus noble que ſa Cauſe.

Ce n'eſt donc pas vne penſée ſi extrauagante, comme on ſe pourroit imaginer d'abord, de croire que la Lumiere vient immediatement de Dieu; puis qu'il y a tant d'autres choſes où il faut recourir à ſa Toute-puiſſance, & que c'eſt vne qualité ſi noble & ſi neceſſaire, qui eſt le plus grand ornement de l'vniuers & la plus parfaite image de la diuinité, comme nous auons dit dans la Preface de cét Ouurage.

Fin du Liure premier.



DE LA LVMIERE EXTERIEVRE.

LIVRE SECOND.

IL n'y aura gueres de perſonnes à qui le tiltre de ce Liure ne perſuade que nous auons eſſuyé toutes les difficultez de la matiere que nous auons entrepriſe; et qu'apres auoir parlé de la Lumiere Radicale, dont l'Eſſence eſt ſi cachée & où nous auons eu ſi peu de ſecours, nous allons trouuer toutes choſes faciles dans l'examen de la Lumiere Exterieure, qui nous eſt ſi proche & ſi

familiere, & dont tant de Philosophes ont traité si exactement, qu'il n'y a qu'à consulter nos yeux & suiure les pensées de ces grands hommes pour en expliquer parfaitement la nature.

Mais on changera bien d'aduis quand on sçaura les poincts qu'il faut examiner pour ce dessein ; les doutes raisonnables qui s'éleueront sur chacun, & les diuerses opinions que l'on en a euës. Car on peut dire qu'à force de subtiliser cette matiere on l'a renduë imperceptible; qu'elle estoit moins obscure quand elle n'estoit pas si éclairée; Et que comme l'ignorance n'est pas si contraire à la verité que l'erreur, on n'estoit pas si éloigné de la veritable connoissance de cette Qualité quand on l'ignoroit tout à fait, que depuis qu'on l'a alterée par tant de fausses, quoy qu'apparentes raisons.

Quoy qu'il en soit, nous auons icy à examiner trois grands articles, dont la decision est si difficile à donner, qu'en comparaison des sujets que nous auons traitez cy-deuant, nous pouuons dire,

que nous auons à la verité paſſé des chemins rudes & faſcheux, mais que nous ſommes maintenant arriuez à des precipices où l'eſprit humain eſt en danger de ſe perdre. Car nous auons à chercher comment la Lumiere Exterieure eſt produite; comment elle ſubſiſte dans les corps tranſparens & ſur les corps opaques; & comment elle agit: Dautant que ce ſont-là les chefs principaux & comme les ſources de toutes les Queſtions particulieres qu'on peut faire ſur la nature de cette admirable Qualité.

Mais auãt que d'entrer en ces matieres, il faut remarquer que nous auons montré au 1. Ch. de cét Ouurage que la Lumiere Exterieure & la Radicale ſont de meſme eſpece, & que nous ſommes par conſequent deſchargez de toutes les queſtions qu'on pourroit faire ſur la Nature de celle-cy, & ſur les diſpoſitions qu'elle demande pour eſtre receuë dans les Corps. Car puiſque les choſes qui ſont de meſme eſpece ont vne meſme eſſence, vne meſme forme & vn meſme ſujet, il eſt certain

que la Lumiere Exterieure a tout cela commun auec la Radicale, & que c'eſt comm'elle, vne qualité qui a le plus d'eſſence entre les qualitez ſenſibles, & qui a pour ſujet propre le corps qui eſt naturellement le plus tranſparent. Il eſt vray que ſur ce dernier poinct il y peut auoir quelque difficulté que nous reſoudrons au Chap. 2. de ce Liure. Nous pouuons donc maintenant examiner





COMMENT LA LVMIERE *Exterieure eſt produite.*

CHAPITRE PREMIER.

ART. I. *La diuerſité des opinions touchant la production de la Lumiere.*

TOVS ceux qui ont parlé de cette Lumiere tiennent pour vne verité indubitable & ſenſible, que c'eſt vn effet du Corps lumineux, dautant qu'elle paroiſt auec luy, qu'elle diſparoiſt quand il ſe cache, & qu'il n'y a point d'autre cauſe à laquelle on puiſſe rapporter vne ſi merueilleuſe production. Mais ils ne ſont pas d'accord de la maniere dont elle ſe fait. Car les vns tiennent que c'eſt vn eſcoulement & vne effuſion de la Lumiere qui eſt dans le corps lumineux : les autres que c'eſt vne nouuelle production qui ſe fait dans les Corps illuminez.

Mais chacun de ces deux partis s'eſt diuiſé en des ſentimens differens ; car de

ceux qui diſent que c'eſt vne Effuſion : Il y en a qui aſſeurent que les Rayons ne ſont autre choſe que des corps tres-ſubtils qui ſortent impetueuſement du corps lumineux : Et d'autres veulent que ce ne ſoient pas des corps, mais vne ſimple qualité qui ſe reſpand en vn moment par tout l'eſpace où elle ſe peut eſtendre.

Ceux de l'autre party, qui tient que c'eſt vne Production nouuelle qui ſe fait dans les corps illuminez, ſont auſſi diuiſez en deux aduis differens ; veu qu'il y en a qui diſent que la Lumiere ſe reſpand par Propagation, c'eſt à dire que le corps lumineux la produit dans vne partie du diaphane, celle-cy dans l'autre, & ainſi de ſuitte iuſques à ce que ſa vertu ſoit tout à fait eſpuiſée. D'autres veulent ſimplement qu'à la preſence du corps lumineux elle ſorte du ſujet où elle eſtoit en puiſſance, & qu'elle ſoit tirée comme l'on dit, du ſein de la matiere.

C'eſt à nous maintenant à choiſir celle de ces quatre opinions qui nous paroiſtra la plus raiſonnable, ou bien à chercher

quelqu'autre expedient qui puiſſe ſatisfaire à la difficulté.

ART. 2. *Que la Lumiere n'eſt point produite par effuſion.*

NOVS nous ſommes deſia declarez contre la premiere, qui veut que les Rayons ſoient des corps ſubtils, parce que nous auons montré cy-deuant que la Lumiere qui eſt vne meſme choſe que les Rayons, ne peut eſtre vn corps de quelque nature qu'il puiſſe eſtre. Quant à la ſeconde, qui tient que c'eſt vne qualité qui ſort du corps lumineux & qui ſe reſpand en vn moment dans tout le diaphane ; outre qu'elle combat la maxime generale, qui veut qu'vn accident ne paſſe point d'vn ſujet à l'autre, il n'eſt pas aiſé de conceuoir comment vne qualité ſe communique en vn inſtant à vne ſi vaſte eſtenduë. Car la raiſon qu'ils apportent, que n'ayant rien qui luy ſoit contraire elle ne trouue aucun empeſchement en tout le diaphane, & que par conſequent elle doit ſe communiquer tout à la fois à toutes ſes parties: Cette raiſon, diſ-je, n'eſt pas concluante, puiſque le Son qui n'a rien auſſi

qui luy soit contraire, ne laisse pas de se respandre successiuement & auec du temps. Ioint qu'il faut toûjours se figurer dans cette Effusion, qu'vne mesme chose est au mesme moment en des endroits differens, & qu'vne mesme qualité a tout à la fois deux diuers sujets, à sçauoir le corps lumineux d'où elle sort, & le corps illuminé où elle est receuë. Ie dis bien dauantage, on ne peut comprendre cette Effusion qu'on ne conçoiue deux termes, l'vn d'où elle part, & l'autre où elle va: Que si elle se respand de l'vn à l'autre en vn moment, il faudra qu'elle soit en mesme temps au lieu où elle est & au lieu où elle n'est pas; car elle ne peut pas estre où elle va, autrement elle n'y iroit pas.

ART. 3. *Que la presence du Corps lumineux ne produit point la Lumiere.*

CES mesmes raisons destruisent la quatriesme opinion, qui tient qu'à la presence du corps lumineux la Lumiere se produit dans le diaphane où elle estoit en puissance. Car comme la presence n'est point de soy actiue, il faut qu'elle soit accompagnée de quelque vertu qui agis-

ſe, & cetet vertu doit partir du corps lumineux & toucher les parties du diaphane d'où elle tire la Lumiere, parce qu'il n'y a point de cauſe qui puiſſe agir ſur vn ſujet diſtant & éloigné. Ainſi il faudra que cette vertu, que l'on ne ſpecifie point, s'écoule du corps lumineux & ſe reſpande dans toutes les parties du diaphane, de la meſme façon que l'opinion precedente veut quē l'effuſion de la Lumiere ſe faſſe: Et par conſequent celle-cy tombe dans les meſmes inconueniens que nous auons marquez en celle-là.

ART. 4. *Que la Lumiere n'eſt point produite par Propagation.*

IL ne reſte donc plus que la Propagation de la Lumiere qui puiſſe ſatisfaire à la queſtion, puiſque tous les autres moyens propoſez ſont inſouſtenables. Et certainemēt cette opinion qui ne choque point comme les autres les maximes receuës, & qui a des exemples qui la fauoriſent, ſemble d'abord la plus raiſonnable. Car outre qu'elle détermine l'Accident à ſon ſujet propre; quelle ne le fait point paſſer à vn autre, & qu'elle rend

ſon action immediate ; elle fait voir la fecondité de la Lumiere luy donnant en quelque endroit du diaphane qu'elle ſoit, la vertu de produire ſon ſemblable dans la partie qui luy eſt proche, & de celle-cy dans l'autre, paſſant ainſi de ſuitte à tout le reſte, de la meſme maniere que l'on dit que la chaleur du feu ſe communique aux corps, ou comme la flamme ſe prend dans la poudre à canon d'vn grain à l'autre.

Neantmoins comme cette façon d'agir ruïne la rectitude des Rayons & l'égalité des angles dans la Reflexion, qui ſont deux choſes eſſentielles à la Lumiere : ce n'eſt point encore le veritable moyen que la nature employe pour la produire. En effet ſi chaque partie, ſi chaque poinct de Lumiere a la vertu d'en produire vne autre dans le diaphane qui luy eſt proche, elle le pourra faire à coſté auſſi bien que de front : Car de ſoy elle doit eſtre indifferente à toute ſorte de ſituation, agiſſant égallement de tous coſtez, pourueu que le ſujet ſoit diſpoſé à la receuoir. Or ſi

ſi cela eſt ainſi elle fera des rayons courbes auſſi bien que de droits, & pourra meſme ſe faire voir hors la preſence du corps lumineux. Car cette portion de Lumiere qui ſera produite à coſté, s'eſcartera de la ligne droicte, & ſe multipliant dans le meſme ſens, elle eſclairera les choſes qui ne ſeront pas directement oppoſées au corps lumineux. L'exemple qu'ils rapportent de la Chaleur qui ſe communique par vne production ſucceſſiue, & du feu qui gliſſe d'vn grain de poudre à l'autre, montre bien que ſi la Lumiere ſe reſpandoit ainſi elle ne s'aſſujettiroit pas non plus que ces choſes-là, à aucune rectitude.

Et il eſt inutile de dire qu'elle a vne direction qui empeſche qu'elle ne ſe multiplie a coſté & qui luy fait faire tout ſon progrez en deuant. Car, ou cette direction eſt l'effet d'vne vertu qui luy eſt propre & naturelle; auquel cas, contre ce que nous auons demontré, elle ne ſeroit pas de meſme eſpece que la Lumiere Radicale, qui comme toutes les autres

qualitez ſenſibles ſe reſpand de tous coſtez : Ou c'eſt l'effet d'vne vertu eſtrangere qui coule du corps lumineux & qui l'empeſche d'agir conformément à ſa nature : Et alors on retombera dans les meſmes difficultez des opinions precedentes. Apres tout, pourquoy cette direction l'abandonne-t'elle quand elle ſe rompt ? car le diaphane qu'elle trauerſe eſt auſſi propre à la receuoir en ligne droicte que de biais, & les meſmes diſpoſitions qui ſont neceſſaires à ſa production, ſe trouuent égallement en toutes les parties qui luy ſont proches.

La meſme raiſon que nous venons d'apporter pour la rectitude des Rayons, ſert encore pour l'égalité des angles qu'ils gardent dans la reflexion. Car ſi la portion de Lumiere qui eſt ſur le corps opaque doit, pour faire la reflexion, en produire vne autre ſemblable, elle le pourra faire égallement dans toutes les parties du diaphane qui luy ſont voiſines, & par conſequent elle ne ſera point determinée à celle qui doit faire l'angle égal. Ioint qu'en

ſe reflechiſſant ſur elle-meſme, comme il arriue quand elle tombe perpendiculairement, il faudra que la Lumiere qui eſt ſur le corps opaque en produiſe vne autre ſur la meſme ligne qui fait l'incidence. Mais comment la pourra-t'elle produire, puiſque l'action ne ſe fait que pour rendre le ſujet ſemblable à la cauſe qui agit, & qu'alors le ſujet ſur lequel la Lumiere agit luy eſt deſia tout ſemblable, la premiere cheute y ayant produit toute la Lumiere dont il eſt capable? outre qu'il y auroit deux accidens de meſme eſpece en vn meſme ſujet contre les maximes de la vraye Philoſophie. Enfin cette Propagation ſucceſſiue ne peut compatir auec le mouuement ſubit de cette qualité, & l'eſprit ne ſçauroit conceuoir que la Lumiere ſe produiſe d'vne partie à vne infinité d'autres, qu'il ne luy faille vn temps conſiderable pour cela; auſſi bien qu'au Son, qui non plus qu'elle n'a point de contraire, & qui trouue toutes les diſpoſitions neceſſaires dans le ſujet où il ſe reſpand.

ART. 5. *Que l'opinion de Monsieur des Cartes ne se peut soustenir.*

LES absurditez de toutes ces opinions ont peut-estre obligé vn bel Esprit de nostre temps à former vn autre Systeme de la Lumiere, qui n'a rien de commun auec tout ce que l'on en a dit iusques icy. Car il ne veut pas que la Lumiere soit ny corps ny qualité, mais vn certain mouuement d'vne matiere subtile qui est respanduë par tous les corps diaphanes, qui venant à frapper les yeux, y cause vn sentiment particulier, & ce sentiment est ce que nous appellons, Lumiere, qui n'est qu'vne apparence que le sens forme dans l'ame. Pour establir cette consequence, il presuppose que le corps lumineux qui est en vne perpetuelle agitation, imprime son mouuement à cette matiere subtile qui luy est contiguë, en sorte que tout de mesme qu'en poussant le bout d'vn baston, on pousse en mesme temps son autre extremité, il faut aussi que toute la matiere subtile qui est dans tout le diaphane soit agitée au mesme instant que le corps lumineux pousse celle

qui luy eſt proche : d'où il s'enſuit qu'auſſi-toſt que le corps lumineux eſt preſent à la veuë, elle eſt touchée du mouuement qu'il cauſe dans la matiere ſubtile, & l'ame forme en ſuitte l'apparence de la Lumiere.

Cette opinion n'eſt en effet qu'vne belle apparence ; car elle n'eſt ſouſtenuë d'aucunes raiſons, & ſuppoſe des choſes qui outre qu'elles ne ſont pas ſi aiſées à accorder, ne ſatisfont point aux Phenomenes de la Lumiere. Quoy ! cette admirable qualité ne ſera qu'vne imagination, ou tout au plus qu'vn ſentiment qui ne reſpondra point à la verité de ſon objet ? Quoy ! ſi ce ſentiment ne ſe formoit point, en vn mot s'il n'y auoit point d'yeux, il n'y auroit aucune Lumiere dans la nature ? Certainement le diuin Moyſe n'eſt pas de cét aduis, quand il nous apprend que la Lumiere fut creée au commencement du monde, & qu'elle fit par ſon mouuement quatre iours entiers, auant qu'il y euſt aucun animal ſur la terre.

Mais ie voudrois bien qu'on nous diſt

quels eſtoient ces iours-là qui eſtoient composez comme les noſtres du ſoir & du matin, du iour & de la nuict? qu'on nous diſt ſi les corps eſtoient eſclairez durant le iour, s'ils eſtoient obſcurs durant la nuict, & ſi le mouuement & le repos de cette matiere ſubtile pouuoit cauſer cette difference?

Car il ne nous faut point objecter qu'il n'eſt pas icy queſtion d'expliquer les myſteres de la Geneſe : veu que les meſmes difficultez tombent ſur les iours qui nous eſclairent; et l'on peut demander s'il eſt vray-ſemblable que leur clarté ne ſoit autre choſe que cette matiere ſubtile qui eſt agitée, & s'il n'y a pas vn veritable eſclat ſur les corps illuminez qui les chãge & qui les embelliſt, quoy qu'on ne les regarde pas? Si ce mouuement eſt capable de leur donner cét éclat, luy qui tout ſeul ne cauſe point d'autre effet ſur les Corps inanimez que de leur faire changer de lieu? s'il y a de l'apparence que les tenebres ne ſoient que le repos de cette matiere, & ſi pendant qu'elles ſont reſpanduës ſur la

terre elle ne pourroit pas estre agitée par quelque chose exterieure, comme sont les vents & les influences celestes, & causer le mesme sentiment & la mesme apparence de Lumiere qu'elle a accoustumé de faire durant le iour ? Enfin par ce mouuement pretendu on ne sçauroit dire pourquoy l'image du corps lumineux est toute en tout le diaphane, & toute en chacune de ses parties ; pourquoy en passant par vn trou quarré elle se conforme d'abord à cette figure & reprend apres celle qui paroist au corps lumineux ; ny mesme pourquoy la Lumiere se respand en vn moment dans vn si grand espace. Car quoy que l'on dise que le corps lumineux en agitant la matiere subtile qui luy est proche, remuë en mesme temps tout le reste qui est respandu dans le diaphane ; de la mesme façon qu'en poussant vn baston on pousse en mesme temps tout le baston. Si cette raison estoit bonne, il faudroit que cette matiere subtile fust ferme & roide comme est le baston, autrement la consequence que l'on en tire & l'exemple

dont on l'appuye ſont inutiles. Mais cette fermeté n'eſt propre qu'aux corps groſſiers & ſolides, & tous ceux qui ſont tenus & ſubtils ſont ſouples & plians ; et quand ils ſont pouſſez, outre qu'ils ne gardent pas long-temps, ny pour vn grand eſpace, l'impetuoſité qui leur a eſté imprimée, il faut que chacune de leurs parties pouſſe l'autre qui luy eſt contiguë; que toutes changent de place ; et qu'elle ſouffrent vn veritable mouuement local, lequel ne ſe peut iamais faire en vn inſtant.

Apres tout, il faut eſtre bien credule, ou bien complaiſant, pour accorder cette agitation continuelle que l'on ſe figure dans le corps lumineux. Qui eſt-ce qui la luy peut donner ? eſt-elle naturelle ou violente ? la violente n'auroit pas duré ſi long-temps dans les Aſtres : que ſi elle eſt naturelle, il faut que la matiere du corps lumineux ſe porte inceſſamment du centre à la circonference : Mais quand elle y eſt arriuée, y demeure-t'elle, ou ſi elle retourne vers le centre ? ſi elle y demeure,

qui

qui entretiendra l'agitation du corps lumineux? ſi elle retourne, ſon premier mouuement n'eſtoit pas naturel, & ce retour interrompra le mouuement de la matiere ſubtile & en ſuitte le ſentiment & l'apparence de la Lumiere. Mais ne nous arreſtons pas dauantage à examiner vne choſe qui eſt ſi éloignée du ſens commun, & voyons ſi dans vn ſujet qui donne liberté à toutes ſortes de conjectures, nous en pourrons donner quelqu'vne qui ſoit plus vray-ſemblable & qui en ſatisfaiſant à la queſtion propoſée, ſe puiſſe garantir des inconueniens que nous auons remarquez dans les autres.

ART. 6. *La veritable opinion de l'Autheur.*

CE qu'il y a de plus difficile à comprendre dans la production de la Lumiere Exterieure, c'eſt la ſubite communication qui s'en fait en vne ſi vaſte eſtenduë, & l'influence continuelle du corps lumineux qui entretient cette communication. Car ſoit qu'on mette la Lumiere au rang des Corps ou des Qualitez, il n'eſt pas ayſé de s'imaginer comment vne choſe

se respand si loin en vn moment, ny comment le corps lumineux ne s'espuise point à la fin dans vne effusion incessamment reïterée; puis qu'on a toûjours crû iusqu'icy que la Lumiere changeoit de moment en moment, & qu'à l'exemple de la flamme celle qui est presente n'est pas la mesme que celle qui estoit auparauant, ny celle qui paroistra incontinent apres. De sorte que si l'on pouuoit trouuer quelque expedient qui ostast ces deux difficultez, & qu'en conseruant l'estenduë & la continuation de la Lumiere, il ne fallust employer aucune effusion qui sortist du corps lumineux, ny qui se fist dans le diaphane, on auroit à mon aduis rencontré le secret de cette Production, & le moyen facile pour en comprendre la merueille.

ART. 7. *Nouueau Systeme de la Lumiere.*

NE nous sera-t'il donc pas permis de dire pour ce dessein que la Lumiere dont nous parlons n'est pas l'effet du Corps lumineux comme tout le monde s'imagine, mais que c'est vne partie de

toute la Lumiere qui luy est propre : Et que la mesme Cause qui produit celle qui luy est interieure, produit en mesme temps celle qui est hors de luy comme vne portion, ou s'il est permis de parler ainsi, comme vne appendice de l'autre. Cela estant ainsi, il n'est point besoin de se figurer que les Rayons sortent du corps lumineux, ny qu'ils soient produits de moment en moment dans le diaphane, parce que nous les conceuons comme des lignes stables & permanentes qui sont nées auec luy, qui n'en peuuent estre iamais separées, & qui sont à son égard ce que les raiz des rouës sont à l'aissieu où elles sont attachées.

De sorte que la Nature en formant le corps lumineux, fait comme le Graueur qui tire vne estampe de la figure d'vn Soleil : Car il forme en mesme temps le corps de cét Astre & tous les rayons dont il est enuironné ; et ces rayons sont des traits fixes & permanens qui sont joints à ce corps, qui remplissent tout l'espace qui est à l'entour, & qui sont en effet vne par-

tie de la figure de ce Soleil. La Nature, dis-je, fait la mesme chose dans la production du corps lumineux, elle forme en mesme temps la Lumiere qui luy est interieure & celle qui l'enuironne, en sorte que l'vne & l'autre ne font qu'vne seule masse de Lumiere, qui seroit imparfaite & qui ne pourroit subsister si quelqu'vne de ces parties luy manquoit. Toutes deux aussi naissent & se perdent en mesme temps, toutes deux ont vne mesme durée; et s'il est vray que les Astres ayent la mesme Lumiere qu'ils auoient au commencement du monde, ils ont encore les mesmes rayons & la mesme clarté qu'ils auoient alors. Et certainement si la couleur des esmeraudes, des rubis & des marbres est vne qualité permanente qui dure tout autant de temps que ces corps-là; Il est vray-semblable que la Lumiere du Soleil est de mesme nature, qu'elle s'est conseruée depuis sa naissance, & que c'est la mesme qu'il auoit quand il partit de la main toute-puissante de Dieu. Or si cela est, & que les rayons fassent partie de cet-

te Lumiere, il faut auſſi que ceux qui nous éclairent maintenant ſoient les meſmes qui firent le premier iour qu'il donna à la Terre. Quoy qu'il en ſoit, tout Corps Lumineux a vn Cercle de Lumiere ſtable & permanent qui l'enuironne, qu'il porte toûjours auec ſoy, & qui a vne eſtenduë proportionnée à la grandeur & à la force de la Lumiere Interieure qu'il poſſede.

Ce Syſteme eſt dautant plus receuable, qu'il eſt conforme au jugement des yeux qui voyent la Lumiere comme vne choſe ſtable & immobile, & dans laquelle ils ne remarquent aucune agitation ny aucun autre changement : mais encore de ce qu'il oſte toutes les difficultez & les inconueniens qui ſe trouuent aux autres, & qu'il donne la plus belle idée qu'on puiſſe conceuoir d'vne choſe qui eſt en effet la plus noble & la plus excellente de toutes celles qui touchent nos ſens. Car on peut dire que comme les Aſtres ſont en quelque maniere les Roys & les Princes de la Nature, ce Cercle immuable de clarté

qu'ils portent, eſt la veritable couronne qui marque leur perpetuelle ſouueraineté : et que le Soleil qui l'a plus grande & plus parfaite que pas vn autre, ſe doit appeller juſtement le Monarque de tous les corps lumineux. En effet l'on ne peut rien conceuoir de plus pompeux ny de plus auguſte que ce corps admirable entouré de ſes rayons comme d'autant de filets d'or qui rempliſſent tout l'vniuers ; qui le deuancent & le ſuiuent par tout où il va, & qui ouurent & ferment la carriere qu'il fait à l'entour de la Terre. Non, quand il ramene le iour ſur noſtre orizon ce n'eſt pas vne nouuelle clarté qu'il produiſe dans l'air, ce ſont ſes rayons qui tournent auec luy, qui portent ſon eſclat & ſa ſplendeur par tout où ils ſe trouuent, & qui ne ſe perdent & ne ſe diminuënt point la nuict par l'oppoſition de la terre, retournant en arriere & ſe repliant ſur eux-meſmes.

MAIS il faut laiſſer ces agreables imaginations pour reprendre le fil de noſtre premier diſcours, & reſoudre deux difficultez qui peuuent rendre noſtre Syſteme ſuſpect. L'vne, comment il ſe peut faire que la Cauſe qui produit la Lumiere dans le corps lumineux, forme en meſme temps celle qui eſt hors de luy. Car il faut que cette Cauſe ſoit preſente à tout le diaphane qui doit eſtre illuminé, afin de luy imprimer cette qualité : Cependant il n'y en a point dans la nature qui ait vne ſi grande eſtenduë. Mais cette inſtance ne nous peut embaraſſer dans l'opinion que nous tenons que c'eſt Dieu meſme qui produit la Lumiere ; puiſque ne trouuant aucune des Cauſes Secondes qui ait cette puiſſance, il faut auoir recours à la Premiere auſſi bien que pour beaucoup d'autres effets qui ſont au deſſus du pouuoir des Agens naturels, comme nous auons montré cy-deuant. Car ſi cela eſt veritable, il ne ſera pas difficile à comprendre que Dieu qui eſt preſent à

ART. 8. *Reſponſe aux difficultez qui ſe peuuent former ſur ce Syſteme.*

tout l'vniuers produise la Lumiere en toutes les parties du diaphane où elle se doit trouuer.

L'autre difficulté consiste en ce que les Rayons qui sont arrestez par quelque corps opaque, reprennent leur premiere estenduë si tost qu'on oste ce corps, & esclairent en vn moment tout le diaphane qui estoit obscurcy par cét empeschement. Car il semble par-là que nous soyons contraints de tomber dans les mesmes inconueniens que nous auons marquez aux opinions precedentes; veu que la mesme peine qu'elles donnent à conceuoir comment la Lumiere du corps lumineux se respand ou se multiplie en vn moment dans vn si grand espace, se rencontre dans le retour que font les rayons, apres auoir esté arrestez. On peut mesme dire que nostre Systeme la fait paroistre plus grande & plus sensible : Car si les rayons sont comme des lignes stables & permanentes, on ne peut se figurer que celles qui sont reflechies reprennent leur premiere rectitude & leur premier cours

sans

ſans vn veritable mouuement, puis qu'elles quittent la ſituation que la reflexion leur auoit donnée pour en reprendre vne autre qui luy eſt tout à fait oppoſée. Or il n'y a point de veritable mouuement qui ſe puiſſe faire en vn inſtant, comme tout le monde eſt d'accord; et par conſequent ou la Lumiere ne ſe reſpandra pas en vn moment dans le diaphane, contre la raiſon & l'experience que nous en auons; ou noſtre Syſteme ne ſera pas plus heureux que les autres, & ne ſatisfera non plus qu'eux à cette difficulté. Mais quand nous ſerions contraints d'aduoüer ce dernier poinct, & quand il ſeroit vray que noſtre opinion ne rendiſt pas ce ſubit trajet de la Lumiere plus ayſé à comprendre que les autres : outre que ce ne ſeroit qu'en certain cas & lors ſeulement que les rayons ſont arreſtez, elle a toûjours cét auantage d'eſtre exempte de toutes les abſurditez que l'effuſion ou la production de la Lumiere dans le diaphane, traiſnent auec elles. Nous ne demeurons pas pourtant d'accord de ces conſequences pre-

tenduës, & nous voulons montrer clairement que la Lumiere, apres auoir esté arrestée, passe en vn moment aux endroits qu'elle doit illuminer. Mais outre que ce discours appartient au traité de l'action de la Lumiere, il y a des choses qu'il faut esclaircir auparauant, desquelles nous allons parler au Chapitre suiuant.





COMMENT LA LVMIERE *Exterieure subsiste dans les sujets où elle est receuë.*

CHAPITRE II.



L n'y a rien dans la nature de la Lumiere qui ne soit admirable, & les choses qu'elle a communes auec les autres qualitez se trouuent en elle d'vne façon si singuliere & si merueilleuse, qu'elles semblent estre d'vn autre ordre & d'vn autre genre.

ART. I. *La Lumiere ne dépend pas de son sujet comme les autres Accidens.*

Elle a à la verité cela de commun auec tous les autres Accidens, qu'elle ne peut subsister sans vn sujet qui la soustienne; mais elle n'y a pas l'attachement que ceux-là ont au leur: Car ils n'en peuuent estre separez pour vn seul moment sans se perdre; ils luy doiuent leur vnité, leur extension & leur mouuement; ils se diuisent

& ſe multiplient auec luy, & s'il vient à changer, ils ne paſſent point ſous vn autre qu'il ne s'en faſſe vne nouuelle production. Il n'en eſt pas ainſi de la Lumiere, qui ne dépend point de ſon ſujet en aucune de ces circonſtances: Car l'air ſe broüille & ſe change ſans qu'elle en ſouffre aucune alteration; elle le ſent mouuoir & s'eſchapper de deſſous elle ſans perdre rien de ſa vertu, de ſa rectitude ny de ſa fermeté; et apres l'auoir trauerſé, la meſme trauerſe encore l'eau, le cryſtal & quelqu'autre corps tranſparent que ce ſoit qui ſe trouue en ſon chemin. De ſorte que contre l'ordre general des autres accidens, la Lumiere demeurant vne en nombre ſe trouue en pluſieurs ſujets: Au contraire, quoy que deux accidens de meſme eſpece ne puiſſent iamais compâtir enſemble, neantmoins vn meſme milieu reçoit diuerſes Lumieres ſans qu'elles s'y meſlent & ſe confondent.

Mais ce qui eſt de plus admirable, elle s'eſtend comme les corps qui la ſouſtiennent & prend toutes les dimen-

ſions qu'ils ont : Cependant elle a vne extenſion qui luy eſt propre & independante de la leur, puis qu'elle ſubſiſte toûjours nonobſtant qu'elle en ſoit ſeparée : Et ce qui ſeroit incomprehenſible, ſi le ſens ne nous l'apprenoit, auec toutes ces ſortes d'extenſion, elle eſt indiuiſible en elle-meſme. Car à la maniere des choſes ſpirituelles, elle eſt toute en tout le milieu qui la reçoit, & toute en chacune de ſes parties; et quelque ſoin qu'on apporte à couper ſes rayons ils demeurent toûjours en leur entier & retournent ſur eux-meſmeſmes ſans ſouffrir aucune diuiſion.

ART. 2. *La Lumiere a deux vertus eſſentielles.*

MAIS pour eſclaircir ces veritez, où peu de perſonnes ont pris garde, il faut remarquer que la Lumiere Exterieure a deux vertus qui ſemblent compoſer toute ſon eſſence. L'vne, d'eſclairer, & l'autre de repreſenter le corps lumineux. Ie dis qu'elles ſemblent, parce que peut-eſtre toutes deux n'en font qu'vne ſeule, & peut-eſtre qu'éclairer eſt la meſme choſe que porter l'image du corps

lumineux ; Ce que nous examinerons plus ſoigneuſement au Chap. ſuiuant. Quoy qu'il en ſoit, il faut que ces deux vertus ſoient de l'eſſence de la Lumiere, parce qu'elles ſont toutes en toute la Lumiere & toutes en chacune de ſes parties ; & que cette maniere d'eſtre ne conuient qu'aux choſes qui entrent dans l'eſſence des autres. Or on ne peut douter que la vertu de repreſenter ne ſoit ainſi dans la Lumiere, parce que tout l'air qui eſt illuminé eſt remply de l'image du Soleil, & cependant autant de miroirs qu'on oppoſe à cét Aſtre, autant d'yeux qui le voyent, en reçoiuent autant d'images entieres & completes : De ſorte qu'il eſt vray que toute l'image du Soleil eſt en tout le diaphane & toute en chacune de ſes parties.

ART. 3. *La Lumiere eſt indiuiſible.*

CELA eſtant veritable, il faut que la Lumiere ſoit indiuiſible en elle-meſme à la maniere des ſubſtances ſpirituelles qui ſubſiſtent ainſi, & qui ont bien comme la Lumiere quelque extenſion qui leur

fait occuper quelque eſpace ; mais c'eſt vne extenſion qui leur eſt propre, qui n'eſt point cathegorique comme parle l'Eſcole, & qui ne les aſtraint à aucun lieu ny à aucune diuiſion. Car l'ame eſt bien eſtenduë par tout le corps, mais c'eſt par vne extenſion qui luy eſt propre & qui ne dépend point du corps, puiſque s'il vient à perdre quelqu'vn de ſes membres elle ne ſe diminuë point pour cela, eſtant indiuiſible de ſa nature. Il en eſt de meſme des rayons, leſquels ſi l'on veut diuiſer par quelque corps opaque, quoy que tout l'eſpace qui eſt au delà demeure obſcur par cét empeſchement, ils ne periſſent pas pour cela, mais retournent ſur eux-meſmes, de la meſme façon que l'ame quand on coupe le bras qu'elle anime : Et il faut par neceſſité que cela ſoit ainſi, puiſque la Lumiere eſt toute en tout le diaphane & toute en chacune de ſes parties, comme nous auons montré, & que les choſes qui ſont de cette nature ſont indiuiſibles.

Cette verité bien eſtablie découure la

raison pour laquelle cette qualité n'a pas l'attachement à son sujet qu'ont tous les autres accidens ; & confirme encore le Systeme que nous en auons donné, puis qu'il trouue la cause de cette merueilleuse independance qui est incomprehensible dans toutes les autres opinions qu'on en a euës. En effet puisque la Lumiere a vne extension qui luy est propre, dont toutes les parties sont l'vne dans l'autre, & qu'elle est toute en chacune d'elles ; qu'en vn mot elle est indiuisible à la maniere des substances spirituelles ; elle ne peut estre assujettie à la quantité qui la soustient, laquelle a ses parties l'vne hors de l'autre, qui se partage auec elles & qui est diuisible de sa nature : Autrement ce seroit égaller vn poinct à vne ligne, & vn tout à vne partie ; car ce qui est indiuisible de la sorte est vn poinct du moins en puissance, & chacune de ses parties est vn tout, puis qu'elle contient tout ce qui est dans les autres.

LA Lumiere n'eſt donc point attachée à ſon ſujet comme ſont les autres accidens, elle en eſt ſeulement ſouſtenuë ſans auoir d'autre liaiſon auec luy; Et l'on n'en ſçauroit douter ſi l'on conſidere comment elle s'eſtend ſur la ſuperficie des corps opaques : car elle ne fait par maniere de dire que gliſſer & couler par deſſus, & elle les quitte en vn inſtant ſans y laiſſer aucune marque de ſa preſence. Ce qui montre bien qu'elle ne s'vnit & ne s'attache point à eux, & qu'elle leur eſt ſeulement contiguë à la maniere des corps qui ſe touchent l'vn l'autre. Et certainement ſi l'on ſe ſouuient du Syſteme que nous auons propoſé, & que l'on s'imagine que les rayons ſont des lignes ſtables & permanentes qui ſont attachées au corps lumineux, ne trouuera pas eſtrange qu'elles ſubſiſtent hors de luy ſans auoir cette forte liaiſon auec le ſujet qui les appuye, qu'ont les autres accidens qui ne ſont point ainſi attachez à leur principe. Car c'eſt proprement le corps

ART. 4. *La Lumiere n'eſt point attachée à ſon ſujet, elle en eſt ſeulement ſouſtenuë.*

lumineux qui eſt leur veritable ſujet auquel elles ſont adherentes & vnies; & tous les autres ne ſont que des ſupports exterieurs & empruntez, qui reſpondent aux appuys que l'on donne aux plantes qui ſont foibles & qui rampent naturellement. C'eſt auſſi dans cette penſée que les Platoniciens ont dit que la Lumiere eſtoit la forme des corps qui illuminent & non pas de ceux qui ſont illuminez, & qu'elle eſtoit en ceux-cy comme le Cheualier eſt ſur ſon cheual, ou comme le Pilote en ſon nauire.

ART. 5. *Il y a d'autres Accidens qui ſubſiſtent comme la Lumiere.*

OR quoy que parmy les accidens cette façon de ſubſiſter libre & independante ſoit extraordinaire, elle n'eſt pas pourtant particuliere à la Lumiere Exterieure; Il y a d'autres qualitez qui joüiſſent du meſme priuilege, & qui prendra garde à la vertu magnetique, aux influences celeſtes, & autres pareilles vertus ſpecifiques qui ſe reſpandent hors de leurs ſujets propres, verra qu'elles ſubſiſtent dans l'air & dans les autres corps où elles

ſont receuës tout de meſme que la Lumiere ; car elles ny ſont point attachées quoy qu'elles en ſoient ſouſtenuës, & elles paſſent de l'vn à l'autre ſans ſouffrir aucune alteration.

A la verité les accidens qui ſont, comme l'on dit, tirez du ſein de la matiere, & qui reçoiuent de leur ſujet quelque influence qui leur donne l'eſtre & la puiſſance ; ceux-là, diſ-je, ſont attachez à leur ſujet & n'en peuuent eſtre ſeparez ſans ſe perdre : Mais ceux qui dépendent d'vn autre principe & qui ſe reſpandent ailleurs en vn moment, ne peuuent eſtre dans le milieu qu'ils trauerſent, ny ſur les corps qui les reçoiuent, que comme en des ſujets eſtrangers & empruntez, qui ne leur influënt aucune vertu & auec leſquels ils n'ont aucune attache ny liaiſon. Car qui eſt-ce qui pourroit dire auec quelque apparence de verité que la qualité magnetique ſe tiraſt du ſein & de la puiſſance de l'air & des marbres qu'elle trauerſe, ny qu'elle receuſt quelque vertu de ces corps qu'elle penetre & qu'elle quitte ſi prom-

ptement ? Et qui oseroit soustenir que les Corps opaques contribuassent quelque chose à la production de la Lumiere dont ils sont esclairez, eux qui sont ses ennemis, qui ont toutes les dispositions contraires à sa naissance, & qui auec elles & sans qu'elles soient changées en aucune façon, la reçoiuent en vn moment ? De sorte que la maxime des Escoles, qui ne veut pas qu'vn accident passe d'vn sujet à l'autre, n'est pas generale pour tous, & n'a pas esté aussi approuuée de tous les Philosophes : Car il y en a beaucoup qui ont tenu comme nous que la Lumiere & les qualitez que nous auons marquées, estoient dispensées de cette regle.

Et certainement l'ordre de l'vniuers demandoit que comme il y a des accidens qui sont tellement attachez à leur sujet qu'ils n'en peuuent estre separez, non seulement par la puissance diuine, mais non pas mesme par la pensée, comme la session de la personne qui est assise : Et qu'il y en a d'autres que l'esprit separe facilement de la matiere, & que Dieu peut faire sub-

ſiſter ſans elle, comme les eſpeces du treſ-auguſte Sacrement ; Il falloit qu'il y en euſt quelques-vns qui euſſent ſi peu d'attachement à leur ſujet, qu'ils peuſſent naturellement le quitter & paſſer à vn autre ſans ſouffrir aucune alteration.

ART. 6. *La Lumiere eſt plus independante de ſon ſujet que tout autre accident.*

TELLE eſt ſans doute la Lumiere ; & il eſt vray-ſemblable qu'entre les autres qualitez qui ont le meſme priuilege, c'eſt celle qui eſt la plus libre & qui a le moins de commerce auec la matiere. Car la qualité magnetique ne quitte pas le fer qu'elle a penetré, auec le meſme détachement que la Lumiere fait les corps qu'elle eſclaire ; elle fait impreſſion ſur luy, & ne ſe retire point qu'elle ne luy laiſſe quelque portion de ſa vertu ; et ſans doute les autres qualitez qui ſont du meſme ordre produiſent le meſme effet dans les ſujets qui les reçoiuent. Mais la Lumiere ſort des corps qu'elle a illuminez ſans qu'il y en reſte aucun veſtige, elle les abandonne ſans en eſtre alterée, & eux auſſi la perdent ſans

rien profiter de ſa preſence &ſans retenir aucune choſe de la clarté qu'elle leur auoit communiquée.

D'où vient la Lumiere de la pierre de Bologne.

Ie ſçay bien que l'on propoſe ſur ce ſujet la pierre de Bologne, qui conſerue pour quelque temps la Lumiere du Soleil apres qu'on l'a miſe dans vn lieu obſcur: Mais il eſt plus vray-ſemblable de dire que celle qui paroiſt dans cette pierre eſt produite de nouueau, & qu'elle vient de la flamme que la chaleur des rayons allume dans les parties ſulphurées dont elle eſt compoſée. En effet il faut qu'elle ſoit preparée par la calcination, afin de ſubtiliſer & purifier ces matieres pour les rendre plus inflammables; il faut que la Lumiere ne ſoit pas trop forte, & celle du Soleil leuant y eſt plus propre que celle du midy, parce que celle-cy auſſi bien que celle du feu diſſipe ces parties ſubtiles, auant qu'elles ſe puiſſent enflammer: Enfin elle perd ſa vertu en peu d'années par la reſolution de ce ſoulphre volatil qui prenoit feu ſi facilement. Apres tout, ſuppoſé que ce fuſt vn reſte de la Lumiere du So-

leil, il n'y a point de raiſon pourquoy celle qui eſt la plus grande ne s'y conſerue pas, puis qu'elle la penetre dauantage & qu'elle fait vne plus forte impreſſion ſur elle; ny pourquoy celle qui s'y eſt conſeruée n'y demeure pas toûjours, puis qu'elle n'a rien qui luy ſoit contraire ny qui la puiſſe deſtruire, & que lors qu'elle s'eſteint la pierre a les meſmes diſpoſitions qu'elle auoit quand elle s'y eſt inſinuée. Mais outre ces raiſons, ſi les principes que nous auons propoſez cy-deſſus ſont veritables, il eſt impoſſible que la clarté qui ſe void en cette pierre ſoit vne portion de la Lumiere du Soleil, parce que celle-cy eſtant indiuiſible de ſa nature, elle ne ſe peut partager ny laiſſer aucun reſte de ſoy apres l'éloignement de cét Aſtre; et comme c'eſt vne choſe ſtable & permanente qui eſt attachée au corps lumineux & qui n'en peut eſtre ſeparée, il faut par neceſſité que celle qui paroiſt dans la pierre de Bologne ſoit vne autre Lumiere que la preſence du Soleil produit de nouueau.

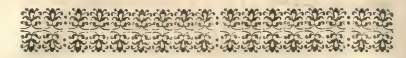
Art. 7. L'vnité & le mouuement de la Lumiere ne dépend point de son sujet.

CONCLVONS donc que la Lumiere Exterieure n'a point de liaison auec son sujet, & que c'est la raison pour laquelle elle ne dépend point de luy en ce qui regarde son vnité, son extension & son mouuement ; mais elle doit tout cela au corps lumineux, d'où elle part: Car quand il est seul, elle est vnique ; & s'il y en a plusieurs qui esclairent vn mesme lieu, autant de Lumieres differentes s'y trouuent ensemble sans se mesler & se confondre. C'est pourquoy vn seul corps opaque opposé à plusieurs chandelles fait autant de diuerses ombres ; et si leurs lumieres passent par vn trou, quoy qu'elles se joignent au passage, elles prennent neantmoins diuerses routes, & esclairent en diuers endroits: Et mesmes si l'on oste vne de ces chandelles, elle emporte sa lumiere auec soy, & la retire toute entiere & toute pure, laissant les autres comme si elle n'auoit point eu de societé auec elles. Ce qui fait voir euidemment qu'elle les penetre à la verité & qu'elle se joint

auec

auec elles, mais qu'il n'y a aucune vnion ny confuſion, non plus qu'entre les ſubſtances ſpirituelles qui ſe penetrent l'vne l'autre.

Pour ce qui eſt du mouuement ſucceſſif qu'elle a, il eſt certain qu'elle ne ſe meut iamais qu'auec le corps lumineux, qu'elle s'auance, qu'elle ſe retire, qu'elle tourne auec luy, & qu'elle eſt ſtable quand il eſt arreſté; Et il eſt impoſſible que cela ſe faſſe autrement, puiſque la clarté qui eſt dans le corps lumineux & celle qui eſt hors de luy ne font toutes deux qu'vne ſeule maſſe de Lumiere qui eſt ſtable & conſtante à la maniere des corps ſolides, dont toutes les parties ſe meuuent ou ſe repoſent également & en meſme temps. Quant à ſon Extenſion, comme elle eſt de deux ſortes, & qu'il n'y en a qu'vne qui dépende du corps lumineux, il faut examiner cette matiere dans vn Chapitre particulier, auſſi bien eſt-ce vne choſe qui tient le milieu entre la ſubſiſtence de la Lumiere & ſon action dont nous allons parler incontinent apres cecy.



DE L'ESTENDVE DE LA Lumiere.

CHAPITRE III.



Mesure qu'on s'auance dans la consideration de la Lumiere, il y a toûjours quelque nouuelle merueille qui s'y découure. En voicy vne qui n'est pas moindre que celles que nous auons remarquées cy-deuant. La Lumiere est tres-simple, elle est mesme indiuisible: Cependant il se trouue qu'elle est composée, & qu'elle a des parties qui se peuuent separer l'vne de l'autre.

ART. I. *La Lumiere est composée de Rayons.*

EN effet la Lumiere de quelque corps lumineux que ce soit, n'est rien qu'vn assemblage de plusieurs rayons, qui se joignant ensemble font vne masse qui est large & profonde à la maniere des

corps ſolides; c'eſt juſtement comme la toile qui ſe fait de pluſieurs fils aſſemblez & joints l'vn auec l'autre : De ſorte que les Rayons ſont les parties qui compoſent la maſſe de la Lumiere, & qui en ſe ſeparant l'vn de l'autre la diuiſent, la partagent & la rendent plus foible.

Ie ſçay bien que l'on tient communement qu'ils n'y ſont pas comme des parties integrantes, & que la Lumiere eſtant vne qualité ſimple & ſans aucune compoſition, ils n'y ſont, comme on dit, qu'en puiſſance : ou pluſtoſt ils ne ſont veritablement que dans l'imagination, qui pour faciliter ſes raiſonnemens ſuppoſe des poincts & des lignes dans la Lumiere qui n'y ſont point en effet. Mais cette opinion ne ſe peut ſouſtenir ſans ruïner toutes les eſperances qu'on peut auoir de connoiſtre la nature de cette admirable qualité: Puiſque ſans ce fondement on ne peut rien eſtablir de certain dans tous les diſcours qu'on en peut faire, ny trouuer la raiſon de ſes effets qui ſont les plus conſiderables, tel qu'eſt le renuerſement & la

confuſion des images, le ramas de la Lumiere en vn poinct, ou la diſſipation qui s'en fait par la reflexion ou par l'éloignement du corps lumineux. Car ſi l'on conſidere que l'image du Soleil & celle de tous les corps colorez en paſſant par vn trou dans vn lieu obſcur, paroiſt non ſeulement confuſe quand elle eſt trop prez ou trop loin du trou; mais encore qu'elle ſe void renuerſée, en ſorte que le haut de l'objet eſt en bas & le droit à gauche: Il eſt impoſſible de conceuoir comment cela ſe peut faire, & la Nature meſme ne ſçauroit à mon aduis produire ces effets s'il n'y a des Rayons qui compoſent la Lumiere. Car ſi c'eſt vne qualité ſimple & vniforme, elle ſera toûjours ſemblable à elle-meſme en quelque maniere & en quelque ſituation qu'elle ſe trouue; et il n'y aura aucune raiſon pour laquelle elle ſe doiue confondre ny renuerſer, non plus que la chaleur, l'odeur ou le ſon, qu'on feroit paſſer par le meſme endroit. Car il eſt certain que pas vne de ces qualitez ne ſe confond au ſortir du trou, & ie ne ſçay

ſi on oſeroit dire que dans ce trajet elles ſe renuerſent comme fait la Lumiere. Il faut donc que cette confuſion & ce renuerſement viennent des Rayons dont elle eſt compoſée : Car comme ils ſe coupent & paſſent l'vn ſur l'autre au ſortir du trou, il faut que l'image qu'ils portent auec eux ſe broüille & ſe confonde comme eux, n'eſtant pas poſſible qu'elle ſoit diſtincte pendant qu'ils demeurent meſlez & confondus enſemble. Mais il faut encore qu'elle paroiſſe renuerſée ; car comme les Rayons ſe croiſent en paſſant par vn petit trou, il faut que ceux qui ſont au deſſus des autres auant que de ſe croiſer, ſe trouuent au deſſous apres l'interſection, & que ceux qui partent du coſté droict prennent le gauche. Quant à la confuſion qui luy arriue, quand elle eſt trop éloignée du trou, elle procede de ce que les Rayons ſont trop eſcartez les vns des autres, & ne peuuent repreſenter l'vnion des parties qui eſt neceſſaire pour en former vne image entiere & diſtincte.

On peut adjouſter à ces obſeruations que la Lumiere ſe ramaſſe en vn poinct, ſoit qu'elle ſe reflechiſſe dans les miroirs caues, ſoit qu'elle ſe rompe en trauerſant vn verre plein d'eau. Car cela ne ſe peut faire que par la cheute des diuers Rayons qui la compoſent, dont chacun fait vn angle particulier qui ſe termine enfin en vn endroict où tous les autres aboutiſſent. Outre que nous voyons qu'à la rencontre du plus petit corps opaque qui ſe puiſſe trouuer, le Rayon qui le touche ſe reflechit & ſe ſepare de toute la maſſe de Lumiere où il eſtoit pour prendre vn autre chemin.

Mais ce qui eſt de plus conſiderable, c'eſt que tout ce que la Lumiere a d'eſſentiel procede des Rayons; car elle n'eſt indiuiſible que par eux, & par eux ſeuls elle a la vertu de repreſenter tout le corps lumineux en chaque partie du diaphane: De ſorte que ſi la Lumiere n'eſtoit point compoſée de Rayons, on ne pourroit rendre raiſon de ces deux phenomenes. En effet ſi la maſſe de la Lumiere eſtoit indi-

uiſible de ſoy-meſme, elle ne ſe pourroit iamais diuiſer dans ſa largeur ny dans ſa profondeur, non plus qu'elle ne ſouffre aucune diuiſion dans ſa longueur : Et il faudroit que lors qu'on met quelque obſtacle deuant vne partie d'vn corps lumineux, ſon image paruſt entiere & repreſentaſt la portion qui en eſt cachée auſſi bien que celle qui paroiſt, puis qu'elle eſt toute en chaque partie du diaphane. Cependant on peut diminuer la largeur & la profondeur de la maſſe lumineuſe ſans qu'on puiſſe la racourcir; et la partie du corps lumineux qui eſt cachée ne ſe laiſſe point voir. Cela montre donc que l'eſſence de la Lumiere conſiſte dans les rayons, & que c'eſt en eux ſeuls que ſe trouuent l'indiuiſibilité & la vertu de repreſenter le corps lumineux en la maniere que nous auons dit.

Car chaque Rayon eſt indiuiſible, non ſeulement quant à la largeur eſtant vne veritable ligne, mais auſſi quant à la longueur ne pouuant eſtre coupé ny diminué, comme nous auons montré cy-de-

uant : Et de plus il porte l'image du poinct esclatant qui est dans le corps lumineux, en sorte qu'elle est toute en tout le Rayon & toute en chacune de ses parties, comme nous ferons voir cy-apres. Et parce que tous les Rayons assemblez font la masse de la Lumiere & representent l'image entiere du corps lumineux, il faut que ce qui se trouue en chaque Rayon se trouue en toute la Lumiere ; c'est à dire que comme l'image du poinct esclatant est en chaque partie du rayon, l'image entiere soit en chaque partie de la Lumiere; d'où il s'ensuit que l'indiuisibilité & la maniere de representer qu'elle a, procede des seuls Rayons comme de ses parties integrantes.

La Lumiere est donc composée de Rayons & de leur assemblage il se fait vne masse qui est longue, large & profonde : Mais la longueur de cette masse ne se peut iamais diuiser, si fait bien la largeur & la profondeur. Car on ne peut iamais couper la Lumiere ny la racourcir, mais on la peut resserrer & ramasser ; on peut cacher la moitié du corps lumineux, & diminuer

minuer ainſi ſa largeur & ſa profondeur. La raiſon en eſt que la longueur eſt de l'eſſence des Rayons, parce que ce ſont des lignes, & que la largeur & la profondeur leur ſuruiennent par accident, à ſçauoir par la jonction & l'aſſemblage qui s'en fait: Or ce qui eſt de l'eſſence eſt inuiolable, & ne ſe peut oſter; mais ce qui eſt accidentel, ſe perd & s'en va facilement.

ART. 2. *Les rayons s'eſcartent à meſure qu'ils s'éloignent du corps lumineux.*

OR comme le corps lumineux eſt le centre d'où partent tous les rayons, il faut que ce qui arriue à toutes ſortes de lignes qui ſont tirées du centre à la circonference ſe trouue en ſes rayons, qui ſont autant de lignes lumineuſes. Car comme celles-là ſe joignent & ſe preſſent quand elles ſont proches de leur centre, & qu'elles s'eſcartent toûjours de plus en plus à meſure qu'elles s'en éloignent; celles-cy en font de meſme, elles ſont ſerrées l'vne contre l'autre quand elles ſortent du corps lumineux, mais en s'éloignant de luy elles ſe ſeparent & font des interualles qui ſont autant de vuides où il n'y

a point de clarté. C'eſt pourquoy les corps lumineux eſclairent moins quand ils ſont éloignez, parce que leur vertu eſt affoiblie eſtant diuiſée par la ſeparation des rayons; et delà vient auſſi que deux flambeaux qui ſont d'égale force eſclairent dauantage que s'il n'y en auoit qu'vn ſeul, parce que les rayons de l'vn rempliſſent les vuides qui ſe trouuent dans la ſphere de l'autre.

Cette raiſon eſt fort conſiderable, & confirme le Syſteme que nous auons propoſé; car ſi la Lumiere agiſſoit comme les autres qualitez, vn flambeau qui ſeroit égal à vn autre n'augmenteroit pas la clarté de celuy-cy, non plus qu'vne choſe chaude au quatriéme degré n'augmente pas la chaleur qu'vne autre ſemblable a deſia produite. Ce n'eſt donc pas par vne production nouuelle de clarté que ce ſecond flambeau eſclaire dauantage, mais c'eſt que ſes rayons s'inſinuënt dans les interſtices de ceux du premier, & y portent la Lumiere qui n'y eſtoit pas.

TOVT ce diſcours fait bien juger que l'eſtenduë de la Lumiere eſt de deux ſortes; l'vne, qui eſt naturelle & veritable; l'autre, qui eſt apparente & ſenſible. Celle-cy eſt propre à la maſſe de la Lumiere, qui n'eſclaire que dans vn certain eſpace qui eſt plus grand ou plus petit, ſelon la force & le nombre des Rayons dont elle eſt composée. Car il y en a qui ſont plus forts que les autres; & s'ils ſont en grand nombre ils ſe preſſent dauantage, & ne ſouffrent le vuide dans leurs interualles qu'aprés vn long progrez; au contraire s'il y en a peu, la clarté qu'ils donnent s'affoiblit bien-toſt, n'ayant pas dequoy remplir les vuides qui ſe trouuent entr'eux, dés qu'ils commencent à quitter le corps lumineux.

ART. 3. L'eſtenduë de la Lumiere eſt de deux ſortes.

L'autre eſtenduë qui eſt naturelle & veritable, eſt particuliere aux Rayons qui paſſent bien plus loin que la maſſe ſenſible de la Lumiere: Car comme la vertu d'eſclairer qu'a le corps lumineux finit où ſes rayons ſe trouuent trop eſcartez &

ſeparez les vns des autres, cette ſeparation monſtre qu'ils paſſent plus outre : Et de fait nous voyons qu'eſtant ainſi ſeparez & n'eſclairant plus, ils ſe ramaſſent dans les pierres precieuſes, dans les lunettes d'approche, & dans les miroirs caues, & redonnent vne nouuelle clarté.

ART. 4. *Iuſques ou peut aller vn Rayon.*

MAIS cecy ouure vne queſtiõ, qui eſt digne de la curioſité du Lecteur & de la ſubtilité des matieres que nous examinons, à ſçauoir iuſques où va vn Rayon de Lumiere, & ſi toutes ſortes de Rayons ont vne égale eſtenduë. Quant au premier poinct, il y a des Philoſophes qui ont crû que le Rayon pouuoit aller à l'infiny, parce qu'il ſe meut en vn inſtant, & que cette ſorte de mouuement preſuppoſe vne vertu infinie; et comme vne vertu infinie doit auoir vn effet infiny, il s'enſuit que la vertu qui meut le Rayon luy doit donner vne eſtenduë infinie. Mais cette opinion eſt appuyée ſur deux fondemens qui ne ſe peuuent ſouſtenir; l'vn, que la Lumiere ſe meut d'vn veritable

mouuement ; & l'autre, qu'il faut vne vertu infinie pour faire mouuoir quelque chose que ce soit en vn instant : Car ces deux propositions estant fausses, generalement parlant, ne peuuent former aucunė consequence qui soit veritable. Apres tout, il n'y a rien d'infiny que Dieu seul, & tout ce qui est hors de luy a ses bornes & ses limites, & par consequent le Rayon est de cét ordre-là ; et ce dautant plus que c'est vn accident qui a besoin d'vn corps pour le soustenir, & qu'il ny peut auoir de corps infiny dans la nature.

Cela demeurant donc pour constant, il reste à examiner quelles bornes les Rayons peuuent auoir. Si nous considerons ceux qui partent du Soleil, on peut dire qu'ils n'en ont point d'autres que celles de tout l'vniuers ; car puisque sa masse lumineuse, qui ne doit pas aller si loin qu'eux pour les raisons que nous auons dites, se respand iusques à la plus haute region des Astres, il faut qu'ils penetrent bien au delà & qu'ils attaignent les dernieres extremitez de l'vniuers. Et certainement on

ne doutera pas de ces veritez, quand on prendra garde que la clarté de quelques Eſtoilles deſcend bien iuſques icy bas, quoy que ce ſoient des corps qui ſont beaucoup moindres que le Soleil, ſoit en grandeur ſoit en abondance de Lumiere; Et ſi les aſpects, dont l'Aſtrologie parle tant, ſont veritables, il faut que les Rayons de tous ces corps celeſtes ſe portent à tous les poincts de la Sphere qui les contient, & que dans l'oppoſition qui leur arriue ils paſſent d'vne extremité du Ciel à l'autre, & par conſequent qu'ils ſe reſpandent par tout le monde.

ART. 5. *A ſçauoir ſi tous les Rayons ont vne égale eſtenduë.*

MAIS nous voicy arriuez au poinct de la queſtion propoſée, qui eſt le plus difficile à reſoudre, à ſçauoir ſi tous les Rayons ont vne égale eſtenduë. Car s'ils ſont tous de meſme eſpece, comme il ſemble qu'on n'en puiſſe douter, il faut qu'ils ayent vne meſme nature & vne meſme vertu; & par conſequent vne meſme longueur: Cependant il n'eſt pas vray-ſemblable que ceux qui compoſent la Lu-

miere d'vne chandelle ou d'vn ver luysant soient égaux à ceux du Soleil, ny qu'ils puissent aller comme les siens iusques aux extremitez du monde. Il faut donc dire qu'encore que nous ayons asseuré, & que mesme ce soit vne chose veritable, que les Corps qu'on appelle Lumineux ont toute la plenitude de la Lumiere, cette plenitude a quelque estenduë & n'est pas restrainte à vn nombre de degrez prefix & inuariable : Dautant que les choses sensibles ne peuuent estre reduites à des mesures indiuisibles, & il faut qu'elles ayent quelque estenduë pour agir & pour toucher les sens : Car encore que les proportions qui font les harmonies se fassent par des nombres certains & immuables, & que la diuision d'vne corde se doiue faire precisément en tel endroit pour produire vn tel Son, neantmoins le sens n'y remarque aucune difference quand on la fait vn peu plus longue, ou vn peu plus courte : Et les Astrologues nous apprennent que les aspects des Astres ont vn certain espace qui conserue leur vertu, quoy que la ren-

vne partie qui ne penetre pas & qui se reflechit ; ce qui ne peut proceder que de la foiblesse de ses rayons comme nous expliquerons plus amplement cy-apres. Or cette diuersité vient de ce qu'il n'y a point de Corps lumineux qui ait toutes ses parties également transparentes, de sorte que celles qui le sont dauantage sont aussi plus lumineuses & ont par consequent des rayons plus forts que les autres. Tout cela s'accorde auec les sentimens des Astronomes qui tiennent que les Astres sont des Corps solides ou sans doute il y a quelque opacité comme dans nos diamans & dans nos crystaux ; et auec les obseruations qu'ils ont faites du Corps du Soleil, où ils ont remarqué des parties plus brillantes qui sont comme les bouches & les ouuertures par lesquelles la Lumiere s'écoule, & d'autres qui sont plus sombres & qui vray-semblablement sont plus opaques.

ART. 7.
Les Rayons ne se peuuent racourcir.

IL ne reste plus qu'vne chose à obseruer sur l'estenduë des Rayons qui est

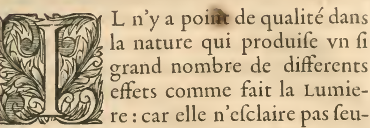
des plus considerables, & qui sert de fondement à beaucoup de consequences que nous tirerons dans la suitte de ce discours. C'est que tout Rayon quelque fort ou foible qu'il soit a vne longueur certaine & determinée, qui ne peut estre allongée ny racourcie. En effet puisque les Rayons sont des lignes stables & permanentes, que ce n'est point par effusion ny par alteration qu'ils sont produits, qu'il n'y a par consequent aucune cause dans la nature qui leur puisse donner l'estre, & qu'il faut necessairement recourir à la toute-puissance de Dieu; il est certain qu'apres qu'elle les a tirez du neant il n'y a plus d'agent naturel qui y puisse rien adjouster, & il faut qu'ils demeurent dans la longueur qu'ils ont euë au moment de leur naissance sans qu'elle puisse estre accreuë ny allongée en aucune maniere. Ces mesmes raisons font encore voir qu'elle ne peut estre racourcie, outre qu'ils sont indiuisibles de leur nature, & qu'il n'y a rien qui leur soit contraire ny qui puisse agir contre eux : car quelque opposition qu'ils

ayent auec l'opacite & l'abondance de la matiere, c'eſt vne oppoſition purement paſſiue : ces choſes-là n'eſtant point actiues, & ne pouuant par conſequent les alterer. De ſorte qu'il n'y a rien dans le corps qui les fait rompre ou reflechir, ny dans le milieu qu'ils trauerſent, ny dans le mouuement qu'ils ſouffrent qui les puiſſe diminuer. Car les qualitez de ces corps-là ne peuuent agir contre eux ne leur eſtant point contraires, & en toutes ces rencontres leur mouuement ſe fait en vn inſtant qui ſuppoſe vne égale force. Ainſi il n'y a rien qui les puiſſe racourcir, & il faut lors qu'ils ſont rompus ou reflechis qu'ils aillent auſſi loin qu'ils euſſent fait s'ils fuſſent allez tout droict. Or tout cela ſe doit entendre des Rayons pris ſeparemẽt & non pas de la maſſe lumineuſe qui s'affoiblit par la reflexion & par la refraction, comme nous auons dit, & comme nous expliquerons plus amplement quand nous parlerons de la reflexion.



DE L'ACTION DE LA Lumiere.

CHAPITRE IV.



IL n'y a point de qualité dans la nature qui produise vn si grand nombre de differents effets comme fait la Lumiere : car elle n'esclaire pas seulement, elle porte encore l'image du corps lumineux d'où elle sort ; elle fait voir tous les autres objets qui sont visibles ; elle eschauffe les corps sur lesquels elle tombe iusques à les enflammer ; et s'il en faut croire les Astrologues elle refroidit, elle humecte, elle desseiche, puis qu'il y a des Astres qui ont ces vertus-là. Mais outre cela elle se respand en vn instant & va toûjours en lignes droites ; & si elle rencontre en son chemin quelque corps opaque, elle s'y reflechit à angles égaux, ou

s'il eſt tranſparent elle s'y rompt en diuerſes manieres.

Ce ſont-là les ſujets qui nous doiuent occuper en ce Chapitre; & ſi ie l'oſe dire, ce ſont des eſcueils où tous les Philoſophes ont fait naufrage, & où nous courons fortune de nous perdre auec eux. Car il ne faut pas tomber icy dans la faute qu'vn des grands hommes de noſtre ſiecle a remarquée dans noſtre Philoſophie ordinaire, qui s'arreſte aux extremitez des choſes ſans examiner ce qui ſe paſſe entr'elles : Et il ne ſuffit pas de dire que la Lumiere eſclaire, qu'elle repreſente le corps lumineux, qu'elle ſe rompt, &c. Il faut ſpecifier la maniere comment cela ſe fait, & la raiſon pour laquelle il ſe fait. Mais ſi dans les autres choſes qui ſont groſſieres & palpables les deſſeins & les reſſorts de la Nature ſont ſi cachez qu'il n'y en a peut-eſtre pas vn ſeul qui ſoit encore bien connu, à quel deſeſpoir ne doit pas eſtre reduit celuy qui les veut trouuer dans la choſe la plus ſubtile & la plus raffinée qu'il y ait dans le monde ſenſible.

COMMENT LA LVMIERE *esclaire.*

ARTICLE I.

IL faut icy presupposer qu'il y a deux sortes de Couleurs, celles qui sont simples & que nous appellons simplement Couleurs, & celles qui sont lumineuses que nous appellons Lumieres, dont il y en a de blanches, de iaunes, de bleuës &c. & que ce qui distingue celles-cy des autres, c'est l'éclat & la splendeur qu'elles ont, qui manque à celles-là. Car comme le Soleil paroist blanc à nos yeux & que la blancheur est comme le fonds de sa lumiere, il est certain que cette couleur n'est differente de celle de l'yuoire, de l'albastre & des autres choses que nous appellons blanches, que par l'éclat qui se voit en elle; et l'on peut dire que sa lumiere est vne blancheur éclatante. Cela se iuge encore par les estoiles qui font la voye de laict, car elles ont sans doute

la mesme lumiere que les autres, & si elles estoient plus grandes ou plus proches de nous, elles paroistroient auec le mesme éclat que celles-là. Neantmoins parce que la distance le leur fait perdre, elles ne paroissent pas lumineuses & ne se font voir que sous l'apparence d'vne simple blancheur : ce qui montre qu'au iugement des yeux la lumiere de ces corps-là n'est differente de la blancheur ordinaire que par l'éclat qui se void en elle : il en est de mesme de toutes les autres couleurs lumineuses. De sorte qu'il est vray que l'éclat est la difference qui distingue la lumiere des couleurs simples, & que lors qu'elle se répand sur les corps elle leur communique cét éclat. Or l'effet de cette communication est ce que nous appellons éclairer & illuminer, dautant que les choses ne sont éclairées que parce qu'elles reçoiuent l'éclat de la lumiere.

Mais pour expliquer dauantage comment cette communication se fait, il faut se ressouuenir que la Lumiere Exterieure n'est qu'vne continuation de celle qui est dans

dans les corps lumineux, & que de plus ce n'eſt qu'vne maſſe compoſée d'vne infinité de Rayons joints enſemble, qui n'a aucune vertu que celle qu'ils luy donnent. De ſorte que chaque rayon n'eſtant qu'vne ligne qui part du poinct qui eſt dans le corps lumineux, & laquelle n'eſt à proprement parler que ce meſme poinct continué & allongé, il faut que par tout où le rayon arriue, il porte la vertu & l'image de ce poinct, puis qu'il luy eſt tout à fait ſemblable : et par conſequent comme le poinct eſt eſſentiellement eſclatant, il faut que par tout ou le rayon tombe il imprime cét eſclat, & que tous les rayons aſſemblez y portent auſſi l'eſclat entier de tout le corps d'où ils partent. Ainſi ce que l'on a dit tant de fois que le Soleil ſe peint luy-meſme dans les choſes qu'il eſclaire, eſt tres-veritable, mais il y faut adjouſter qu'il s'y repreſente auec cét Art que les Peintres gardent dans la miniature, où chaque coup de pinceau ne fait qu'vn poinct, lequel eſtant multiplié forme à la fin vn portrait entier.

Tout éclat n'est pas sensible.

Or quoy que l'esclat dont nous venons de parler soit essentiel aux Rayons & à la Lumiere, & qu'il ne les abandonne iamais, il ne s'ensuit pas pour cela qu'il soit toûjours sensible, ny que par tout où ils sont les yeux le puissent discerner. Tandis que la Lumiere demeure dans les corps parfaitement transparens, tel qu'est l'air & la substance etherée, elle ne paroist point du tout; et si les corps lumineux sont trop éloignez ils n'esclairent point, quoy que leurs rayons ne laissent pas de venir iusques à nous: et tout cela vient de ce que la Lumiere n'est pas alors proportionnée au Sens. Or la proportion qui s'y doit trouuer consiste en deux choses. L'vne, que la Lumiere ait quelque extension aussi bien que l'organe qui la doit receuoir: c'est pourquoy vn rayon tout seul ne se fait pas sentir, parce qu'il est indiuisible; & les choses ttop éloignées font à la fin vn angle dans l'œil qui est si petit qu'il est imperceptible: La separation mesme des rayons qui leur arriue par la distance, se rapporte à cette condition; car les vuides

qui ſe trouuent dãs leurs interualles rompent l'extenſion dont nous parlons. L'autre eſt, que la Lumiere puiſſe arreſter & terminer la veuë ; car il n'y a point de puiſſance qui puiſſe agir ſi elle n'eſt terminée par ſon objet: La Lumiere de ſoy n'eſt pas capable d'arreſter la veuë à cauſe de la tenüité & ſubtilité de ſon eſſence, eſtant en quelque façon tranſparente, comme les corps lès plus ſubtils. D'où vient que la nuict on ne voïd point celle du Soleil, quoy qu'elle rempliſſe tout l'air qui eſt hors l'ombre de la Terre & qui eſt au deuant de nos yeux ; et ſi l'on auoit percé vne chambre par deux trous qui fuſſent directement oppoſez l'vn à l'autre, la Lumiere d'vn flambeau qui les trauerſeroit ne donneroit aucune clarté à la chambre, & vn homme qui ſeroit dedans ne pourroit diſcerner l'air qui en ſeroit illuminé, d'auec celuy qui ne le ſeroit pas. En vn mot, la Lumiere qui eſt dans vn milieu parfaitement tranſparent ne touche point la veuë: De ſorte qu'il faut de neceſſité qu'elle ſoit dans vn corps

opaque, puis qu'il n'y a que l'opacité qui puiſſe la terminer & la rendre ſenſible.

La Lumiere ne s'affoiblit point d'elle-meſme par le progrez qu'elle fait.

Si nous ſuiuions les opinions communes, il nous faudroit adjouſter icy que la Lumiere s'affoiblit d'elle-meſme en s'éloignant du corps lumineux; qu'à l'exemple de toutes les autres qualitez, elle perd peu à peu ſa vertu dans le progrez qu'elle fait; et que c'eſt-là la veritable raiſon pour laquelle elle s'affoiblit & que meſme à la fin elle deuient inſenſible. Mais quoy qu'il en ſoit des autres qualitez; nous tenons pour certain que la Lumiere eſt d'vne nature & d'vn ordre ſi releué au deſſus d'elles, qu'elle n'eſt ſujete à aucune de leurs infirmitez. Il eſt vray que la Lumiere priſe en gros & en maſſe s'affoiblit par le progrez qu'elle fait; en ſorte qu'à la fin il s'en trouue qui n'eſclaire plus: mais cét affoibliſſement n'eſt qu'exterieur, & ne va pas iuſques à l'eſſence & à la vertu interieure de la Lumiere, qui comme nous auons dit, eſt toute renfermée dans les rayons. Or il eſt fort vray-ſemblable que chacun d'eux porte ſon éclat tout entier

iuſques à ſa derniere extremité ; & que s'il eſtoit ſenſible, nous verrions qu'il ſeroit auſſi fort à la fin qu'au commancement.

Pourquoy cela ne ſeroit-il pas ainſi, puiſque ce n'eſt qu'vne ligne qui doit eſtre égale en toute ſa longueur? que ce n'eſt qu'vne continuation du poinct éclatant qui eſt dans le corps lumineux, & que la ligne & le poinct ne ſe peuuent diminuer eſtant indiuiſibles? Mais la principale raiſon qui nous engage en cette penſée, c'eſt que l'affoibliſſement qui arriue aux autres qualitez dans le progrez qu'elles font, vient de la foibleſſe de leur cauſe dont la puiſſance eſt bornée, & qui ne peut communiquer ſa vertu dans vn long eſpace ſans y ſouffrir quelque diminution, parce que chaque choſe qui s'éloigne de ſon principe n'en reçoit pas l'influence ſi forte, ny ſi abondante, & que la pluſpart de ces qualitez trouuent de la reſiſtance dans le milieu par où elles paſſent. Mais ces deffauts ne tombent point ſur la Lumiere Exterieure, qui ne dépend

point du corps lumineux comme de ſa cauſe ny de ſon principe, qui part immediatement de la main de Dieu, & qui n'a rien qui luy ſoit contraire. Car cela eſtant ainſi, il n'y a rien qui empeſche que l'éclat des Rayons ne ſoit égal en toute leur longueur, & qu'il ne ſoit auſſi fort à la fin de leur progrez qu'il eſt à leur commencement. Et meſme on peut dire que c'eſt vne neceſſité qu'exige la perfection de la Cauſe qui le produit, laquelle ne peut rien faire que de tres-parfait; quand elle agit toute ſeule.

COMMENT LA LVMIERE *repreſente le Corps lumineux.*

ARTICLE 2.

IL n'y a point de Corps lumineux qui n'enuoye ſon Image dans l'eau, dans les miroirs, dans les yeux, en vn mot dans tous les Corps qu'on appelle Speculaires. Et ce qui eſt de merueilleux, cette image

ſe trouue en meſme temps toute entiere en autant d'yeux qui le regardent, en autant de miroirs qu'on luy oppoſe, & en quelque endroit qu'ils ſoient placez: De ſorte qu'on a eſté obligé de dire, qu'à la maniere des ſubſtances ſpirituelles, elle eſtoit toute en tout l'eſpace où elle paroiſſoit, & toute en chacune de ſes parties. La choſe eſt tres-certaine, & il n'y a pas lieu d'en douter, puiſque c'eſt le ſens & l'experience qui nous l'apprennent. La difficulté eſt de ſçauoir comment cela ſe fait, & de découurir les reſſorts d'vn ſi admirable artifice.

A ſçauoir ſi l'image & la clarté ſont deux diuerſes choſes.

Mais auant que d'entrer en cette recherche, il faut voir ſi cette Image eſt differente de la Clarté qui ſort du Corps lumineux. Car il y en a qui ont crû que c'eſtoit vne meſme choſe, & que la Lumiere eſtoit du rang de ces eſpeces qu'on appelle Intentionnelles, qui n'ont qu'vn eſtre repreſentatif comme ils diſent; de ſorte qu'à leur ſens Eſclairer eſt le meſme que Repreſenter le corps lumineux. Mais cette opinion ne ſe peut ſouſtenir, puiſ-

que la Lumiere altere l'organe de la veuë iusques à le pouuoir corrompre par ſon éclat, & qu'elle eſchauffe les corps iuſques à les enflammer quelquefois, qui ſont des effets réels & qui ne conuiennent point à ces eſpeces pretenduës.

D'autres veulent que ce ſoient deux diuerſes choſes, & que dans la Lumiere il y a deux vertus; l'vne d'Eſclairer & l'autre de Repreſenter, qui ſont tellement differentes que ſouuent le corps lumineux ſe laiſſe voir en des endroits où ſa clarté ne peut arriuer. Car nous voyons les plus petites eſtoilles qui ſoient au Firmament & qui par conſequent nous enuoyent leur image, leſquelles pourtant n'eſclairent point les corps d'icy bas, & ne leur communiquent point l'éclat qui eſt neceſſaire pour cét effet. Tout au contraire la pluſpart des corps reçoiuent la clarté du Soleil ſans en repreſenter l'image; et perſonne ne dira que le pourtrait de cét Aſtre ſoit ſur vne muraille qui en eſt eſclairée. Outre qu'il y a des ſujets où la clarté & l'image du corps lumineux ſont

ſeparez

ſeparez l'vn de l'autre ; car on void ſa clarté & ſon eſclat qui demeure ſur la ſurface du miroir, quoy que l'image paroiſſe au fonds & au delà du miroir.

Nonobſtant ces raiſons j'eſtime que la propoſition precedente eſt la plus vrayſemblable, & que la Clarté & l'Image du corps lumineux n'eſt qu'vne meſme choſe. Ce n'eſt pas pourtant que ie vueille que la Lumiere n'ait qu'vn eſtre repreſentatif à la maniere des eſpeces intentionnelles : car la raiſon que j'ay apportée deſtruit tout à fait cette opinion : mais j'entens que c'eſt vne qualité réelle, qui par ſoy-meſme & ſans addition d'aucune autre eſſence ou vertu, repreſente le corps lumineux. Car outre qu'il ne faut pas ſans neceſſité multiplier les eſſences des choſes, on verra dans la ſuitte de ce diſcours que par cette hypotheſe on découure la maniere dont ſe fait cette repreſentation, & la nature des eſpeces intentionnelles.

Pour ce deſſein il faut reprendre les principes que nous auons propoſez cydeuant. A ſçauoir, que la maſſe de la Lu-

miere n'eſt qu'vn aſſemblage de pluſieurs rayons, & que chacun de ces rayons eſt comme vne ligne qui part d'vn poinct qui eſt dans le corps lumineux, & que meſme ce n'eſt que le meſme poinct qui eſt continüé & allongé, & qui par conſequent ſe trouue en toutes les parties de cette ligne. De tout cela il s'enſuit deux choſes tres-certaines; l'vne, que le rayon tombant ſur vn corps opaque luy communique ſon eſclat qui eſt reſtraint à vn poinct, comme eſt celuy d'où il part; parce que le rayon n'eſtant que ce poinct continüé il ne peut donner que la clarté qu'il a, laquelle eſt renfermée dans vn poinct. L'autre eſt, que ce poinct de Lumiere que le rayon communique au corps opaque repreſente celuy qui eſt dans le corps lumineux de ſoy-meſme & ſans addition d'aucune nouuelle image, parce qu'il luy eſt eſſentiellement ſemblable, n'eſtant que le meſme poinct allongé & multiplié; et qu'en effet lors qu'il communique l'eſclat qu'il a, il fait tout ce que pourroit faire vne autre image qui

luy ſeroit adjouſtée. Car cette image ne pourroit repreſenter que le poinct qui eſt dans le corps lumineux entant qu'il eſt ſenſible; or il n'eſt ſenſible que par l'eſclat qui eſt en luy, & par conſequent le rayon communiquant cét eſclat, fait tout ſeul ce que l'image pourroit faire; d'où il s'enſuit qu'elle n'eſt point neceſſaire, & que la Clarté & l'Image que le rayon porte auec ſoy eſt vne meſme choſe.

Que ſi cela eſt veritable en vn ſeul rayon, il faut qu'il le ſoit en tous les rayons joints enſemble: Et comme ils partent de tous les poincts du corps lumineux, qu'ils repreſentent auſſi tout le corps lumineux. Car tous ces poincts aſſemblez compoſent ſa figure entiere, comme tous les poincts d'vn portrait de miniature compoſent tout le portrait: Ainſi tous les rayons ſortant de tous les poincts portent l'image entiere du corps lumineux.

Mais que reſpondrons-nous aux raiſons qui ſemblent demonſtrer que la Clarté & l'Image du corps lumineux ſont deux

choſes differentes, puiſque nous voyons des eſtoilles qui ne nous eſclairent point; que la muraille reçoit la Lumiere du Soleil ſans en repreſenter la figure, & que la clarté & l'image du corps lumineux ſont ſeparées dans les miroirs. Pour ce qui eſt des Eſtoilles, il faut dire qu'elles eſclairent non ſeulement les yeux qui les regardent, mais encore les miroirs & tous les autres corps ſpeculaires où elles paroiſſent, puis qu'on ne peut voir les choſes sãs clarté. Que s'ils n'eſclairent pas les autres corps, c'eſt que leur lumiere s'eſt affoiblie par la diſtance, & que le peu qu'ils en ont ſe perd & ſe diſſipe par l'inegalité de la ſurface de ces corps-là; et de fait toute foible qu'ell'eſt, elle ſe ramaſſe & brille dans les pierreries. Quant à la clarté du Soleil qui paroiſt ſur les corps opaques ſans qu'elle y repreſente ſon image; c'eſt encore vn effet de leur inegalité, qui confond & perd la pluſpart des rayons, & empeſche qu'ils ne ſe reflechiſſent aux yeux. C'eſt pourquoy ſi on vient à les polir comme on fait les marbres, ils repreſentent alors nettement la

figure de cét Aſtre qui eſtoit confuſe auparauant. De ſorte qu'il eſt vray que toute ſorte de Clarté eſt l'Image du corps lumineux, mais elle eſt imparfaite & confuſe en quelques ſujets, & aux autres elle paroiſt nette & diſtincte. Enfin l'eſclat qui paroiſt ſur la ſurface du miroir n'eſt pas toute la clarté qu'il reçoit du Soleil, ce n'en eſt qu'vne petite partie que les rayons les plus foibles qui ne le peuuent penetrer, y laiſſent en s'y reflechiſſant; la plus grande maſſe paſſe plus outre, & porte l'image entiere qui eſt incomparablement plus eſclatante. Apres la reſolution de toutes ces difficultez, la verité que nous auons propoſée demeure conſtante, à ſçauoir que la Clarté & l'Image du corps lumineux n'eſt en effet qu'vne meſme choſe, & que de la meſme maniere qu'il illumine les autres corps, il y repreſente auſſi ſa figure: C'eſt à dire que comme il leur communique ſon eſclat par les points qui terminent ſes rayons, par les meſmes poincts il y forme auſſi ſon image.

Ces veritez preſuppoſées, il faut main- *Comment l'image du corps*

lumineux est toute en tout le diaphane & toute en chacune de ses parties.

tenant chercher comment cette image est toute en tout le diaphane & toute en chacune de ses parties. Et c'est vne chose si difficile à découurir, qu'il ne s'est peut-estre encore trouué personne qui l'ait osé tenter. Quelques-vns à la verité ont dit que la vertu de Representer estoit essentielle à la Lumiere, & que ce qui est essentiel à quelque chose est tout en elle & tout en chacune de ses parties. Mais quoy que cela soit veritable, l'esprit ne demeure pas satisfait d'vne raison si metaphysique pour vne chose si sensible. Il en faut donc chercher vne autre qui soit plus conforme au sens, & qui soit plus propre à la Lumiere.

A ce dessein il faut se ressouuenir que chaque rayon porte seulement l'image du poinct lumineux où il est attaché, & comme il est vniforme en toute son estenduë, & que ce n'est qu'vne continüation de ce poinct, il n'a aucune partie où ce poinct ne se trouue representé; car si on le pouuoit diuiser, à chaque diuision il se termineroit toûjours en vn poinct, comme vne ligne que l'on coupe.

De ſorte que l'image du poinct qui eſt dans le corps lumineux eſt toute en tout le rayon & toute en chacune de ſes parties. Il en eſt de meſme de tous les autres poincts conſiderez ſeparément; et parce que tous ces poincts aſſemblez forment la figure entiere du corps lumineux, & que les rayons qui en partent compoſent la maſſe de la Lumiere, il faut que l'image de tous ces poincts ſoit en toute la maſſe de la Lumiere & toute en chacune de ſes parties; Parce qu'il faut que ce qui eſt commun à toutes les parties d'vn tout, ſoit auſſi cõmun au tout: Or chaque rayon porte l'image du poinct qui eſt dãs le corps lumineux, dans toute ſa longueur & en chacune de ſes parties, il faut donc auſſi que la Lumiere qui eſt vn tout compoſé de pluſieurs rayons, porte en toute ſon eſtenduë & en chacune de ſes parties l'image de tous les poincts qui ſont au corps lumineux, c'eſt à dire de ſa figure entiere qui eſt compoſée de tous ces poincts.

Comment on peut voir tout le corps lumineux.

Mais en ſortant d'vn doute voicy que nous rentrons dans vn autre qui ſemble

plus grand & plus difficile à resoudre que tous ceux que nous auons proposez. Car de la façon que nous auons formé le Systeme de la Lumiere, il est impossible que l'image du corps lumineux se puisse iamais voir toute entiere; dautant que pour voir tout vn objet, il faut que tous ses rayons se ramassent dans l'œil : Cependant si le corps lumineux est le centre de tous ses rayons, & qu'il soit des rayons comme des lignes qui sont tirées du centre à la circonference, ils s'escarteront toûjours l'vn de l'autre en s'éloignant de luy, & chacun ira de son costé sans se pouuoir iamais joindre. De sorte qu'il n'y aura que ceux qui seront directement opposez à l'œil qui le puissent toucher; et parce qu'il y en a peu de cette sorte, ils ne pourront representer qu'vne tres-petite portion du corps lumineux, & par consequent on n'en pourra iamais voir la figure ny l'image toute entiere.

Pour leuer vn doute si raisonnable, il faut remarquer que lors que nous auons dit que le corps lumineux est le centre d'où

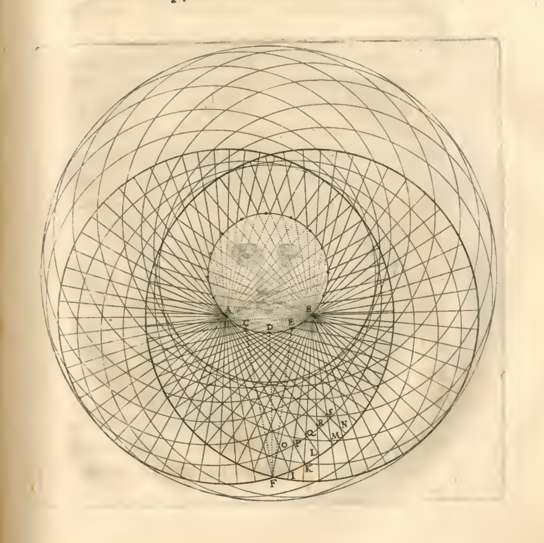
d'où partent tous ſes rayons, cela ne ſe doit pas entendre ſeulement de tout le corps, mais encore de chacune de ſes parties. Car il n'y a aucun poinct dans ſa ſurface qui ne ſoit vn centre particulier pour vne infinité de rayons qui partent de luy, & qui font vne ſphere lumineuſe à l'entour. De ſorte que tout le cercle de Lumiere qui enuironne le Soleil, eſt composé d'autant de ſpheres lumineuſes qu'il y a de poincts en ſa ſurface, parce que chaque poinct eſt le centre d'vne de ces ſpheres.

Cela eſtant ainſi, comme il faut de neceſſité qu'il le ſoit, il n'y aura aucun poinct qui n'enuoye quelque rayon aux yeux ; & tous enſemble formeront vne pyramide de rayons dont la baſe ſera dans le corps lumineux & la pointe dans l'œil, lequel receuant ainſi l'image de tous les poincts qui compoſent la ſurface de ce corps, le verra auſſi tout entier. Mais la figure ſuiuante aydera l'eſprit à conceuoir plus facilement la compoſition de tout ce Syſteme, & la maniere par laquelle

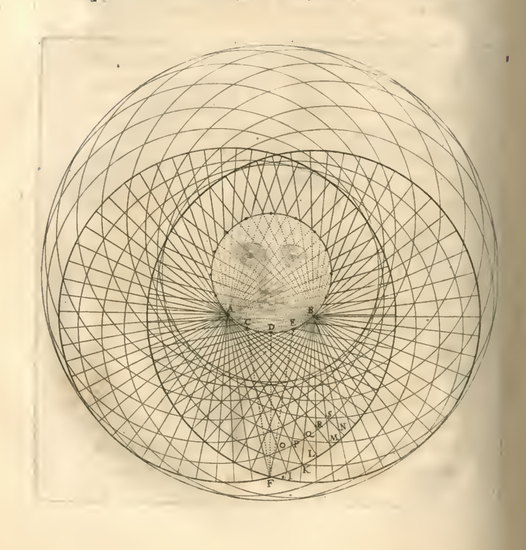
on void non ſeulement le corps lumi-neux, mais encore pourquoy on le void en diuers lieux; parce que la veuë s'en fai-ſant où la pyramide des rayons ſe termi-ne, autant qu'il y aura de pyramides, il ſe verra en autant d'endroits où elles ſe termineront.

Il faut donc s'imaginer que toute la circonference du corps du Soleil eſt composée de poincts, non pas mathema-tiques, mais phyſiques; et que chaque poinct ſert de centre à vn cercle de rayons qui eſt à l'entour: De ſorte que ſi l'on fait autant de cercles qu'il y a de poincts, tous ces cercles aſſemblez formeront toute la ſphere lumineuſe qui enuironne le Soleil. Nous en auons icy ſeulement marqué ſei-ze, dont il n'y en a que deux A, B, où nous ayons tracé les rayons, parce qu'ils ſuffi-ſent pour montrer comment on void tou-te la portion du Soleil qui eſt viſible. Car ſuppoſé que du poinct A, & du poinct B, il ſorte deux ſpheres de rayons, il y en au-ra vne infinité qui ſe rencontreront l'vn l'autre en diuers endroits: Et par tout où

ils ſe croiſeront, ils feront autant de pyramides dont la baſe ſera renfermée entre les deux poincts A, B. Or par tout où l'œil ſe trouuera à la pointe de quelqu'vne de ces pyramides, il verra ces deux



poincts ; & mesmes tous les autres qui sont entre-deux, parce qu'il y aura quelque rayon qui partira d'eux & qui se terminera à cette pointe. Par exemple le poinct A, enuoye le rayon A, F, & le



poinct B, le rayon B, F, qui se terminent tous deux en F, où est la pointe de la pyramide A, B, F; il se trouuera encore que les poincts C, D, E, y en enuoyront quelques-vns. Ainsi l'œil qui sera en F, verra toute la portion du Soleil qui est renfermée dans ces poincts. Il en sera de mesme des pyramides I, K, L, M, N, & d'vne infinité d'autres qui se font dans tout l'espace qu'occupe la lumiere du Soleil, comme en O, P, Q, R, S; car on ne peut s'imaginer aucun endroit de cét espace où les rayons de ces poincts ne se croisent, & où par consequent l'on ne puisse voir toute l'Image du Soleil.

Ce que nous venons de dire du Corps du Soleil se doit appliquer à tous les autres Corps lumineux, & mesmes à tous ceux qui sont colorez; car chaque poinct qui se trouue en leur surface sert de centre à vn cercle de Rayons, & leurs rayons font des pyramides, à la pointe desquelles la veuë de ces objets se forme. Autrement on ne les verroit iamais entiers, pour les raisons que nous auons dites.

COMMENT LA LVMIERE *rend les choſes viſibles.*

ARTICLE 3.

A ſçauoir ſi la Lumiere eſt neceſſaire à l'objet, ou au milieu ou à l'organe.

IL n'y a gueres de queſtion qui ait plus exercé les Philoſophes que celle qui ſe fait touchant la neceſſité de la Lumiere pour la veuë. Car comme le ſens nous apprend qu'on ne peut rien voir ſans elle, & qu'il y a trois choſes qui concourent à l'action de la veuë, à ſçauoir l'objet, le milieu & l'organe ; la difficulté eſt de ſçauoir à laquelle de ces trois la Lumiere eſt neceſſaire. Les vns ont crû que c'eſtoit ſeulement à l'Objet, & que pourueu qu'il fuſt illuminé, il n'importoit pas que le milieu & l'organe le fuſſent : Puis qu'vne perſonne placée en vne chambre fort obſcure, ne laiſſe pas de voir au dehors les corps qui ſont eſclairez ; et qu'au contraire on ne ſçauroit voir les objets qui ſont en vn lieu obſcur, quoy que le milieu & les yeux ſoient illuminez. Les au-

tres diſent que cette neceſſité de la Lumiere ne regarde que le Milieu, parce que la couleur eſtant viſible par elle-meſme, elle n'a pas beſoin de la Lumiere pour ſe rendre viſible ; et par conſequent puiſque la Lumiere eſt neceſſaire pour voir les choſes, il faut que ce ſoit à l'égard du milieu & non pas à l'égard de l'objet. Ioint que dans l'opinion d'Ariſtote la couleur ne peut mouuoir le milieu, comme il dit, ny faire impreſſion ſur luy, s'il n'eſt actuellement tranſparent ; Or il n'eſt point actuellement tranſparent que quand il eſt illuminé, & par conſequent la neceſſité de la Lumiere ne regarde que le milieu ; puiſque s'il pouuoit eſtre actuellement tranſparent ſans la Lumiere, la couleur feroit ſon effet ſur luy, & ſe feroit voir en ſuitte ſans qu'elle y contribuaſt. Quelques-vns ont crû qu'elle eſtoit neceſſaire, non ſeulement à l'objet & au milieu pour les raiſons que nous auons apportées, mais encore à l'Organe qui doit eſtre tranſparent comme le milieu, & qui doit comme luy eſtre illuminé pour donner paſſa-

ge à la Lumiere, & aux images des objets.

Mais à conſiderer de prés toutes ces raiſons, elles ſont inutiles & ne touchent point le nœud de la difficulté. La queſtion eſt de ſçauoir ce que la Lumiere fait ſur les Couleurs pour les rendre viſibles; car de dire qu'elle les eſclaire ou qu'elle illumine le milieu pour leur donner paſſage, c'eſt laiſſer la choſe auſſi douteuſe qu'elle eſtoit; & il y a toûjours lieu de demander pourquoy cette illumination eſt neceſſaire pour voir les objets, & pourquoy la Couleur qui eſt viſible par elle-meſme a beſoin de la Lumiere pour ſe faire voir. Les principes meſmes que nous auons eſtablis augmentent la difficulté: Car ſi les Couleurs ſont des Lumieres, elles doiuent auoir le meſme priuilege que la Clarté, qui ſe fait voir par elle-meſme & ſans aucun ſecours: Pourquoy faut-il donc qu'elles ſoient eſclairées pour eſtre veuës? pourquoy ſont-elles inuiſibles durant la nuict? Ce ſont à la verité des Lumieres affoiblies; mais comme le ſilence n'empeſche

n'empefche pas que le moindre bruit ne fe faffe entendre, il femble que les tenebres ne doiuent pas empefcher qu'aucune Lumiere, pour petite qu'elle foit, ne fe faffe voir.

Pour fortir de ces doutes & découurir ce merueilleux fecret de la Nature, il faut prefuppofer que l'on ne peut voir les objets, s'ils n'enuoyent leurs images aux yeux; & que fi les objets ne font efclairez, ces images n'y font point enuoyées, ou du moins elles ne font pas fenfibles; car comme nous auons dit, vn corps qui eft en vn lieu fort obfcur ne fe laiffe point voir, quoy que le milieu & les yeux foient illuminez: Au contraire on le void facilement, quand il eft efclairé, bien que le milieu & l'œil ne le foient pas. D'où il faut conclurre, ou que la Lumiere produit ces images & les porte auec elle dans le milieu & dans les yeux, ou bien qu'elle les y trouue toutes portées & les rend feulement fenfibles. Il n'eft pas facile de dire duquel de ces deux moyens elle fe fert; car il y a de fortes conjectures pour

A sçauoir si la Lumiere produit les Images.

l'vn & pour l'autre. Pour le premier, nous voyons que quand la Lumiere du Soleil passe à trauers des vitres colorées, elle emporte auec soy la couleur qu'elle y rencontre, & la fait paroistre sur les corps opaques qui l'arrestent. Et ce qu'elle fait là en trauersant vn corps transparent, elle fait encore en se reflechissant sur les corps opaques: Car quand elle tombe sur eux, elle emporte l'image de leur couleur sur les sujets qui leur sont proches; on y void la rougeur de l'escarlate & des rubis, le bleu des saphirs, & le verd des esmeraudes, l'ombre mesme des arbres paslit le visage. Or comme ces images ne paroissent point quand la Lumiere est foible, & que plus ell'est forte & plus elles sont viues & semblables aux couleurs d'où elles sortent, il s'ensuit que c'est elle qui les produit: Et qu'il en est de mesme de tous les autres objets qu'elle rend visibles en formant leurs images & les portant auec elle dans le milieu & dans les yeux. Qu'ainsi il ne faut pas s'estonner s'ils ne se laissent point voir dans l'obscurité,

& s'ils doiuent eſtre eſclairez pour toucher la veuë, parce qu'ils n'ont point d'images ſi la cauſe qui les produit eſt abſente.

D'vn autre coſté ſi la Couleur eſt vne Lumiere Interieure & Radicale, elle doit auoir ſes rayons & ſa Lumiere exterieure, auſſi bien que celle qui eſt dans les corps lumineux ; et comme la Lumiere Exterieure de ces Corps-là eſt produite par la meſme cauſe qui a produit celle qui leur eſt interieure, il faut auſſi que les rayons des Couleurs partent de la meſme cauſe qui produit les Couleurs. Or ces Couleurs ſont independantes de la Lumiere du Soleil & de quelqu'autre corps lumineux que ce ſoit, comme nous auons montré ; & par conſequent leurs rayons qui ſont les images dont eſt queſtion, ne ſont point produits par elle. En effet puis qu'il y a des Animaux qui voyent dans les tenebres, il faut que les images des objets qu'ils diſcernent viennent à eux, & qu'elles ſoient reſpanduës dans l'air. Et il eſt inutile de dire que c'eſt la Lumiere qui

brille dans leurs yeux qui les a produites; car elle ne peut eſtre aſſez forte pour faire cette production , puis qu'elle n'illumine pas ces objets qui ſont ſouuent fort éloignez , & que nous n'en voyons rejaillir aucun éclat ſur ceux qui ſont plus proches , & qui demeurent obſcurs nonobſtant le voiſinage de cette Lumiere. Car elle ne fait pas meſme diſcerner les parties qui ſont proches d'elle ; & ſouuent on verra le feu qui eſt dans les yeux d'vn Chat , ſans qu'on puiſſe diſtinguer le poil, ny le nez de cét Animal. Or il n'eſt pas vray-ſemblable qu'elle puiſſe aller ſi loin tirer ou produire les images des objets, & qu'elle n'illumine pas ceux qui luy ſont voiſins.

Les images des objets ſont donc en cela ſemblables à la Lumiere Exterieure, qu'elles ſont reſpanduës comme elle dans les corps diaphanes ; qu'elles ſont inſeparables des Couleurs qu'elles repreſentent, comme elle l'eſt du corps lumineux ; & qu'enfin elles ſont comm'elle ſtables & permanentes , ſans ſouffrir cette conti-

nuelle production qu'on s'y est imaginée. D'où il s'ensuit que la nuict aussi bien que jour, elles sont dans l'air, & qu'elles vont mesme iusques aux yeux, comme nous montrerons plus amplement au Chap.des especes visibles.

Mais si cela est, pourquoy ne void-on pas les objets dans les tenebres? c'est que leurs images ne sont pas proportionnées à la veuë; car il est certain que toutes les qualitez sensibles doiuent auoir vne certaine mesure conforme au sens qu'elles doiuent toucher, & que si elles sont trop foibles elles ne font aucune impression sur luy, & le corrompent si elles sont trop fortes. Comme les Couleurs sont donc des Lumieres affoiblies, leurs images se ressentent de cette foiblesse, & n'ont pas assez de force pour exciter la puissance visiue; de sorte qu'il faut qu'elles soient fortifiées par quelque chose qui soit de mesme nature, & qui se joigne auec elles pour faire impression sur le sens: Or il n'y a rien dans la Nature qui soit conforme à la Couleur, ny qui se puisse vnir auec

Pourquoy on ne void pas les Couleurs durant la nuict.

elle que la Lumiere, puis qu'elle-mesme est vne Lumiere; ny rien aussi qui la puisse fortifier que cette mesme Lumiere qui a la plenitude des degrez laquelle manque à la Couleur. Et certainement s'il y a des Lumieres dans l'air qui ne se peuuent voir parce qu'elles sont affoiblies, & qui apres s'estre fortifiées par la reünion qui s'en fait dans les lunettes, ou dans les miroirs, se rendent visibles; A plus forte raison les images & les rayons des Couleurs se pourront-ils fortifier par la jonction de la Lumiere, & se rendre ainsi capables de toucher la veuë. Cela se peut confirmer par l'exemple des autres qualitez, qui souuent se trouuent si foibles, qu'elles ne se peuuent faire sentir si elles ne sont excitées & fortifiées par quelque cause exterieure. Ne voyons-nous pas que la chaleur naturelle, qui quelquefois est à demy esteinte, & qui alors n'a aucun mouuement ny aucune action, se r'allume par la chaleur du feu ou d'vn autre corps estranger, & reprend aussi ses fon-

ctions accouſtumées. Il en eſt de meſme de la lumiere des Couleurs, elle y eſt en ſi petite quantité qu'elle n'a pas la force de luire toute ſeule, elle y eſt comme eſteinte; & ſi celle des Aſtres ne la vient r'allumer, elle ne fait point paroiſtre ces flammes, qui ſelon la penſée de Platon, découlent des corps & les rendent viſibles. Mais quoy! ſi ces images ſont des Lumieres affoiblies, comment ſe peuuent-elles voir durant le iour; car puiſque la clarté du Soleil abſorbe alors celles des Eſtoilles & empeſche qu'on ne les puiſſe voir, il faudroit qu'elle fiſt la meſme choſe ſur celle des Couleurs; il faudroit meſme qu'en s'vniſſant auec elles ell'en augmentaſt les degrez & qu'elle leur fiſt perdre la nature de la Couleur; parce que ſi elle conſiſte dans l'affoibliſſement de la clarté, quand elles ſeront fortifiées par celle du Soleil, ce ne ſeront plus des Lumieres affoiblies.

Mais ces difficultez auſſi bien que celle qui regarde les images des Couleurs que les rayons du Soleil emportent en paſſant

au trauers des vitres colorées, appartiennent au diſcours de la nature de la Couleur & des Eſpeces viſibles, & ſe doiuent decider là. Pourſuiuons les effets de la Lumiere, & voyons comment elle eſchauffe.

COMMENT LA LVMIERE eſchauffe.

ARTICLE 4.

IL n'y a point de queſtion dans la Phyſique qui ait eſté plus debatuë que celle-cy, ny qui ait eſté plus mal decidée. Car outre ceux qui tiennent que la Lumiere eſt vn corps ignée à qui la chaleur eſt naturelle & qui eſchauffe, parce qu'il eſt eſſentiellement chaud : Tous les autres ont reduit cét effet au mouuement que fait la Lumiere, preſuppoſant auec tous les Philoſophes que le mouuement a la vertu d'eſchauffer. Mais ſi la Lumiere n'eſt point vn corps, & ſi elle n'a point de veritable

veritable mouuement & que mesme ses Rayons soient des lignes stables & immobiles, comme nous auons montré; toutes ces opinions sont vaines & ne se peuuent soustenir, les fondemens sur lesquels elles sont appuyées estant ruïnez.

Neantmoins parce que le dernier a beaucoup de partisans, & qu'il passe dans les Escoles pour vne maxime indubitable, il est à propos d'en faire icy vn examen particulier, afin que l'esprit du Lecteur estant deliuré de ce prejugé, puisse plus facilement donner les mains à la verité que nous auons à proposer là-dessus.

A sçauoir si le mouuement eschauffe.

Nous voulons donc bien accorder à ceux qui tiennent cette opinion que la Lumiere a vn mouuement, & que le mouuement a la vertu d'eschauffer: Mais la question est de sçauoir si cette vertu est propre au mouuement, c'est à dire si c'est le mouuement qui eschauffe, ou si c'est quelque chose qui l'accompagne & qui produit cét effet: Et de plus quelle est la maniere dont les corps s'eschauffent par le mouuement. Car de la resolution de

ces deux difficultez on iugera apres ſi c'eſt par le mouuement que la Lumiere eſchauffe les corps.

Quant à la premiere, il eſt certain que ſi la vertu d'eſchauffer eſtoit propre au mouuement, toute ſorte de mouuement eſchaufferoit, & ſelon qu'il ſeroit plus prompt ou plus lent, il produiroit vne plus grande ou plus petite chaleur. Or non ſeulement il y a des choſes qui n'eſchauffent point par la viteſſe du mouuement qu'elles ſouffrent, & qui ſe refroidiſſent meſme ſi elles ſont chaudes: Mais encore il s'en trouue qui ne ſe meuuent preſque pas, qui neantmoins acquierent vne violente chaleur.

Car nous experimentons à tous momens que l'air agité rafraiſchit; & ſi on attache vn fer ardent à la roue d'vn chariot, plus le chariot courra viſte, & plus & plûtoſt le fer ſe refroidira. Et il ne faut point dire que l'air fraiz ſuccede à celuy qui eſt chaud, & qu'ainſi les choſes ſe refroidiſſent: D'autant que ſi l'on ſe fait branler dans vn air fort chaud, on ſe ra-

fraiſchira par ce mouuement ; Et ſi l'on ſouffle fortement ſon haleine à trauers vne cannule toute chaude, on la ſentira froide, quoy qu'elle ſoit chaude en ſon origine, quoy qu'elle paſſe par la cannule qui eſt eſchauffée, & quoy qu'il n'y ait aucun air fraiz qui ſe meſle auec elle. Il ne faut point auſſi rapporter icy ce que l'on a dit autrefois des fleches dont le fer s'eſt fondu par la rapidité du mouuement dont elles eſtoient portées : Car cette experience n'eſt point veritable & ſent la licence des Poëtes, de qui ſans doute elle a eſté empruntée. En effet, comment le fer de ces fleches auroit-il tout ſeul ſouffert vn ſi grand effort de la chaleur, ſans que le bois & les plumes dont elles eſtoient compoſées s'en fuſſent reſſenties ? Alloient-elles plus viſte que nos bales de mouſquet, qui bien loin de ſe fondre conçoiuent ſi peu de chaleur qu'elles percent le linge & le papier ſans les bruſler, & peuuent meſme paſſer à trauers vne caque de poudre à canon ſans y mettre le feu.

Il y a de petits mouuemens qui eſchauffent dauantage.

La vehemence du mouuement ne ſert donc de rien à produire la chaleur ; au contraire il y a des choſes qui ſe meuuent plus lentement & qui meſmes ſemblent immobiles, leſquelles s'eſchauffent dauantage que celles qui ſont plus fortement eſmeuës. Car l'aiſſieu d'vne rouë ne tourne pas ſi viſte que ſa circonference, & s'eſchauffe incomparablement plus qu'elle. Le mouuement des poulies eſt fort lent quand on s'en ſert pour des choſes peſantes ; cependant il cauſe plus de chaleur que lors qu'il eſt plus viſte & que le poids eſt plus leger. Et ce qui eſt admirable, quoy que la ſcie s'eſchauffe, & que le bois qu'elle fend ne s'altere point ; tout au contraire la lime ne s'eſchauffe preſque pas, & le fer ſur lequel elle agit qui ſemble immobile, deuient exceſſiuement chaud. Et bien que le meſme mouuement ſe faſſe ſur le cuiure ou ſur l'eſtain, le cuiure ne s'eſchauffe pas tant que le fer, ny l'eſtain que le cuiure. Il en eſt de meſme du marteau, qui frappe long-temps ſur vn cloud ; car il demeure froid tandis

que le cloud prend vne ſi grande chaleur, qu'elle eſt capable d'allumer le ſoulphre & la paille que l'on met deſſus.

On peut donc conclurre de toutes ces obſeruations qu'il y a à la verité des choſes qui s'eſchauffent par le mouuement, mais qu'il y en a auſſi qui ne s'eſchauffent pas, & que par conſequent ce n'eſt point vn effet qui luy ſoit propre & naturel; et qu'ainſi pour dire que la Lumiere a vn mouuement, il ne s'enſuit pas que ce ſoit par luy qu'elle eſchauffe les corps.

Comment le mouuement peut eſchauffer.

Reſte maintenant à examiner la maniere dont ils pretendent que cette chaleur eſt produite. Ils diſent donc que les Rayons en pouſſant violamment l'air le ſeparent & l'éparpillent, & que par ce moyen ils l'attenuënt & le rarefient, & qu'apres la chaleur luy ſuruient comme vne ſuitte neceſſaire & inſeparable de la rarefaction. Mais à conſiderer de prés toutes ces conſequences, elles n'ont rien de ſolide ny de vray-ſemblable. Car l'impulſion & la ſeparation de l'air deuroit plû-

toſt l'eſpaiſſir que le rarefier, parce que les parties qui ſont pouſſées & ſeparées ſe jettent en foule ſur celles qui leur ſont voiſines, les preſſent & font vne eſpece de condenſation. De dire auſſi que la chaleur ſuruient toûjours à la rareté comme vne ſuitte neceſſaire & vn effet inſeparable de cette qualité, c'eſt à la verité vne propoſition communément receuë dans l'Eſcole, mais qui n'eſt ſouſtenuë d'aucune preuue, & qui laiſſe dans l'eſprit des doutes inuincibles ſur la connexion de cét effet auec ſa cauſe, & ſur la maniere dont il peut eſtre produit. Car quelle raiſon y a-t'il pour laquelle les choſes qui ſe rarefient doiuent s'eſchauffer; y en a-t'il pas dont la conſiſtence eſt rare & tenuë qui ſont froides? y en a-t'il pas où elle eſt denſe & eſpaiſſe qui ſont chaudes; et eſt-il vray-ſemblable que le fer ſe rarefie par les coups du marteau auant que de deuenir chaud. Peut-eſtre que ſur cette inſtance on dira que la chaleur du fer vient de l'air qui eſt rarefié par le mouuement du marteau: Mais ſi cela eſt, pourquoy l'air

n'eſchauffe-il pas la lime auſſi bien que le fer qu'elle ronge? pourquoy non le bois auſſi bien que la ſcie? Car il touche également les vns & les autres, & meſme il deuroit faire vne plus facile & vne plus grande impreſſion ſur le fer qui n'eſt pas ſi dur que la lime, & ſur le bois qui eſt plus ayſé à penetrer que la ſcie.

Ce n'eſt donc pas par la rarefaction que le mouuement eſchauffe, il y a vn autre moyen que la Nature employe pour cét effet qui eſt inconnu à la Philoſophie ordinaire, du moins pour les choſes inanimées: car pour les viuantes, il eſt indubitable que ce ſont les eſprits qui ſont naturellement chauds, que le mouuement porte aux parties qui ſont agitées. Mais toute la difficulté eſt pour les choſes inanimées. Nous ne voulons pas entrer bien auant dans cette recherche qui eſt inutile à noſtre deſſein, parce que toutes les obſeruations qu'on en a faites marquent qu'il n'y a que le mouuement qui ſe fait de deux corps ſolides l'vn contre l'autre qui puiſſe produire la chaleur: De ſorte que la Lu-

miere n'eſtant point de cét ordre-là, ne peut par ſon mouuement eſchauffer l'air ny les autres corps ſur leſquels elle tombe, & nous diſpenſe par conſequent de nous arreſter dauantage à cét examen. Nous pouuons dire ſeulement en paſſant que tout corps ſolide a des parties ſpiritueuſes & ſulphurées qui ſont virtuellement chaudes, & que par la compreſſion qu'elles ſouffrent dans le mouuement elles s'ébranlent, & ſe détachent enfin d'auec les autres qui ſont plus terreſtres; et qu'aprés eſtre ainſi détachées elles ſe ramaſſent enſemble & font paroiſtre la chaleur qui eſtoit eſtouffée dans le mélange où elles eſtoient auparauant. Or il faut pour cela que les corps ſoient d'vne conſiſtence mediocre; car s'ils ſont trop compactes & trop durs, ces parties ſe ſeparent difficilement: C'eſt pourquoy la lime s'eſchauffe moins que le fer ſur lequel elle agit, parce qu'elle eſt plus dure que luy. Il faut outre cela que ces parties ſoient abondantes pour eſchauffer dauantage, d'où vient que le cuiure & l'eſtain ne

conçoiuent

conçoiuent pas tant de chaleur que le fer, qarce qu'ils n'ont pas tant de ſoulphre que luy : Enfin elles ne doiuent pas eſtre trop volatiles & faciles à s'euaporer ; & c'eſt la raiſon pour laquelle la ſcie s'eſchauffe plus que le bois qu'elle fend, parce que le bois a vn ſoulphre vaporeux & vne ſubſtance rare qui luy donne facilement paſſage.

La Lumiere eſt eſſentiellement chaude.

Quoy qu'il en ſoit, puiſque la Lumiere n'eſt point vn feu ny vne flamme, comme quelques-vns ont penſé, parce qu'elle n'eſt point au rang des corps : puis qu'elle n'a point de mouuement eſtant ſtable & permanente, & que quand elle en auroit, il ne ſeroit pas capable de produire la chaleur ; dautant qu'il n'y a que celuy qui ſe fait entre deux corps ſolides qui ait ce pouuoir-là : Il faut de neceſſité en reuenir à l'opinion qui tient que la Lumiere eſchauffe, parce qu'elle eſt eſſentiellement chaude. On dira peut-eſtre que c'eſt vne qualité ſimple. Il eſt vray, mais quel inconuenient y a-t'il qu'vne qualité quelque ſimple quelle ſoit ait pluſieurs vertus?

la qualité magnetique n'a-t'elle pas la vertu d'attirer le fer & de se mouuoir vers les poles de la terre? & la faculté formatrice n'est-elle pas alteratiue & motiue tout ensemble? Cependant ces deux qualitez-là sont simples, & chacune n'a qu'vne seule & vnique essence, qui neantmoins est la source de differens effets. Il n'y a donc pas dequoy s'estonner si la Lumiere toute simple qu'elle est, esclaire & eschauffe, & si la chaleur est jointe à sa clarté. Car nous ne voulons pas seulement qu'elle ait eminemment ou virtuellement la puissance d'eschauffer, mais nous croyons qu'elle l'a formellement, comme on parle dans l'Escole, & qu'elle est effectiuement chaude; puisque le sens nous apprend que celle du Soleil tombant à plomb sur nous, est telle; et qu'en passant par les miroirs ardens elle enflamme le bois & fond mesme les metaux. Or la raison de cela se peut tirer du principe que nous auons estably au 3. Chap. de cét Ouurage. Car apres auoir montré que les choses ont plus d'essence les vnes que les autres, & que la Lumiere

en a plus que toutes les autres qualitez ſenſibles : Il s'enſuit qu'ell'a en ſoy la vertu de toutes ces qualitez, parce que le plus contient toûjours le moins, & qu'il eſt des eſſences comme des nombres, dont les plus grands contiennent les plus petits. De ſorte que la Lumiere ayant plus d'eſſence que la chaleur, il faut qu'elle ait la vertu de la chaleur, parce que la portion de l'eſſence qui conſtituë la chaleur eſt renfermée dans celle où conſiſte la Lumiere, tout de meſme que le nombre de cinq contient celuy de quatre & les autres qui ſont au deſſous. Ce que nous venons de dire de la chaleur, ſe peut entendre des autres qualitez actiues, puiſque la meſme raiſon eſt pour elles, & que l'Aſtrologie nous apprend qu'il y a des Aſtres qui refroidiſſent, d'autres qui humectent, & d'autres qui deſſechent. Et meſme ſi l'on conſidere ce que la Lumiere fait ſur tous les corps de la nature, on aura lieu de ſoupçonner qu'elle contribuë à toutes les qualitez qu'elles ont. Mais comme il ne faut pas faire violence à la verité en la

voulant eſtendre à des ſujets trop éloignez, il faut demeurer dans les bornes de la queſtion propoſée & conclurre que la Lumiere eſchauffe, parce qu'elle eſt eſſentiellement chaude.

A ſçauoir ſi les Rayons droicts eſchauffent.

Il n'y a qu'vne ſeule objection qui puiſſe rendre cette concluſion douteuſe, à ſçauoir que ſi la Lumiere eſtoit eſſentiellement chaude, toute ſorte de rayons eſchaufferoient : cependant l'experience nous apprend qu'il n'y a que ceux qui ſont reflechis ou rompus qui produiſent cét effet. Car la region des Meteores qui reçoit les rayons du Soleil a plomb eſt froide, & la terre en eſt eſchauffée par la reflexion qui s'y en fait : Et l'hyuer, quoy que cét Aſtre ſoit plus proche de nous, & qu'il reſpande dans l'air autant ou plus de rayons qu'en eſté, neantmoins ils n'eſchauffent pas tant, parce qu'ils tombent obliquement & qu'ils ne ſe reflechiſſent pas ſur eux-meſmes : Enfin quand la Lumiere paſſe au trauers d'vne boule de glace ou d'vn verre plein d'eau, elle ne fond point la glace & laiſſe l'eau toute froide,

quoy qu'au delà elle eſchauffe puiſſamment par le moyen de la refraction qui ramaſſe tous ſes rayons en vn poinct. De ſorte qu'il ſemble par là que la chaleur n'eſt pas eſſentielle à la Lumiere, & que c'eſt vn pur effet de la reflexion & de la refraction qui reünit les rayons qui eſtoient eſpars.

Mais comment eſt-il poſſible de s'imaginer que les rayons deuiennent chauds pour eſtre joints enſemble s'ils ne ſont chauds d'eux-meſmes ? Car ſi les autres choſes qui ſont priuées de chaleur ne deuiennent pas chaudes pour quelque vnion ou redoublement qui s'en puiſſe faire, il ne faut pas croire que les rayons ſe puiſſent iamais eſchauffer par aucun de ces moyens, s'ils ne ſont naturellement chauds; ou bien il faudroit que les Sons qui ſe reflechiſſent & ſe ramaſſent en vn poinct comme la Lumiere, deuinſſent chauds, auſſi bien que ſes rayons.

Pourquoy les rayons droits n'eſchauffent pas tant que les autres.

Il faut donc tenir pour conſtant que toutes ſortes de rayons ſont naturellement chauds, mais que les droits n'eſ-

chauffent pas ſi ſenſiblement que les autres, & ce pour deux raiſons, dont l'vne eſt tirée de la nature de la chaleur, & l'autre du Sens du toucher. Car comme la chaleur eſt plus materielle & moins agiſſante que la clarté, elle demande s'il faut ainſi dire plus de corps & veut eſtre plus vnie & plus ramaſſée pour agir; de ſorte que les rayons droits s'eſcartant toûjours l'vn de l'autre à meſure qu'ils s'éloignent du corps lumineux, ne peuuent eſchauffer eſtant priuez de cette forte vnion qui eſt neceſſaire à la chaleur: Mais quand la reflexion, ou la refraction a remedié à cela, & qu'elle a ramaſſé pluſieurs rayons en vn meſme endroict, alors elle met la chaleur en eſtat d'agir & de ſe faire ſentir.

L'autre empeſchement vient du coſté du Toucher, qui eſt vn ſens groſſier & peſant, qui n'a pas la ſubtilité ny l'exactitude de la veuë, & qui ne diſcerne pas ſes objets, s'ils ne ſont forts & puiſſans. Ainſi comme il ne connoiſt pas les differences de chaleur qui ſuruiennent à tous momens à l'air, ſi elles ne ſont fort ſenſibles,

quoy que le thermometre nous en donne vne exacte connoissance ; il n'y a pas d'inconuenient que les rayons soient chauds sans qu'il les iuge tels, parce que leur chaleur est si foible qu'elle ne peut faire impression sur luy. Apres tout, quoy qu'on die des rayons droits, il est certain qu'ils eschauffent ; car nous sentons manifestement la chaleur de ceux du Soleil qui tombent directement sur nous ; & quand ils trauersent l'eau ou la glace, on void apres quelque temps qu'ils fondent celle-cy & qu'ils eschauffent celle-là. Il est mesme vray-semblable qu'ils eschaufferoient la moyenne region de l'air, n'estoit les vapeurs froides & humides qui ne pouuant monter plus haut, s'y arrestent & la refroidissent ; tout de mesme que les vents & la pluye temperent la chaleur de la basse, quelques forts que soient les rayons qui l'eschauffent.



DV MOVVEMENT DE LA Lumiere.

CHAPITRE V.



VOY que nous ayons monstré que la Lumiere eſt eſpanduë dans l'air ſans y auoir eſté portée par aucun mouuement, & que l'eſtenduë libre & naturelle qu'elle doit auoir ſoit vn eſtat permanent & immobile; il arriue toutefois que lors qu'elle rencontre quelque corps qui s'oppoſe à la liberté de cette eſtenduë, ell'eſt contrainte de ſe mouuoir pour ſe garantir de cette violence, & pour conſeruer la force & la longueur naturelle de ſes Rayons: De ſorte que le mouuement qu'elle ſouffre eſt vn pur accident qui eſt en quelque ſorte contraire à ſa nature & à l'eſtat qui luy eſt le plus conuenable. Et c'eſt auſſi la raiſon pour laquelle nous

nous n'en auons point voulu parler qu'a-prés auoir examiné les choses qui luy sont essentielles.

Il faut donc remarquer que la Lumiere Exterieure a quatre sortes de Mouuemens differens. L'vn qui est purement passif où elle ne se meut pas elle-mesme & où elle est meuë seulement : Et c'est celuy qu'elle souffre, quand le corps lumineux est transporté d'vn lieu à l'autre. Car comme ses rayons sont autant de lignes stables & permanentes qui sont attachées à sa circonference & qui n'en peuuent estre separées, il faut que lors qu'il vient à se mouuoir il emporte auec soy toute la masse de ces rayons, & qu'il luy fasse faire le mesme chemin qu'il fait : De sorte que s'il monte, s'il descend, s'il tourne, s'il va viste ou lentement, ses rayons sont contraints de le suiure, & se laissent emporter à tous les mesmes mouuemens dont il est agité.

Les autres Mouuemens qui suruiennent à la Lumiere sont des Mouuemens actifs, par lesquels elle se meut elle-mesme & se

porte aux lieux où elle n'eſtoit pas. Ce qui arriue quand elle ſe reflechit à la rencontre des corps opaques; quand elle ſe rompt en trauerſant des diaphanes de diuerſe conſiſtence ; et quand apres auoir eſté arreſtée ou empeſchée par ces corps-là, elle reprend ſa premiere ſituation & l'eſtenduë libre & naturelle qu'elle doit auoir : Car par tout là elle ſe donne à elle-meſme le mouuement qu'elle ſouffre, & ne le reçoit d'aucune autre cauſe.

Nous auons donc à parler de ces quatre ſortes de Mouuemens. Mais auant que de venir à l'examen de chacun d'eux, il faus ſçauoir ſi ce ſont de veritables Mouuemens, & s'ils en ont toutes les conditions & les proprietez.

Le Mouuement de la Lumiere eſt vn mouuement local.

Quoy qu'il y ait diuers genres de Mouuemens, comme L'alteration, L'augmentation, le Mouuement local, &c. l'eſtat de la queſtion propoſée montre aſſez que nous n'entendons parler que de celuy par lequel les choſes peuuent changer de ſituation & de place. Or comme ce changement eſt commun aux corps & aux

ſubſtances intellectuelles, la Philoſophie & la Theologie le reconnoiſſant dans les Anges, & demeurant d'accord que le mouuement qu'ils ont quand ils paſſent d'vn endroit à l'autre, eſt auſſi veritable que celuy des corps qui changent de lieu; la difficulté eſt de ſçauoir ſi les Accidens ſe peuuent mouuoir auſſi, & ſi leur mouuement eſt du meſme ordre que celuy des Subſtances.

A ſçauoir ſi les Accidens ſe meuuent localement.

Suppoſé donc que les Anges ſe meuuent veritablement, & que ſans eſtre aſſujettis à aucun lieu, il leur ſuffit pour ſe mouuoir qu'ils quittent l'endroit où ils ſont pour ſe mettre en vn autre; il faut de neceſſité que toutes les choſes qui ſont comme eux en quelque part & qui changent de place, ſouffrent le meſme mouuement. Or il n'y a aucun accident abſolu qui ne ſoit en quelque endroit & de qui l'on ne puiſſe dire par exemple qu'il eſt ou qu'il n'eſt pas là: De ſorte que s'il vient à quitter l'endroit où il eſt & qu'il en prenne vn autre, c'eſt vne neceſſité que ce ſoit par vn mouuement tout ſembla-

ble à celuy des Subſtances intellectuelles.
Car quoy que l'accident ſoit vne eſſence diminuée, il a neantmoins vn eſtre & vne preſence auſſi réelle & effectiue qu'elles peuuent auoir; & l'endroit qu'il occupe eſt de meſme nature que le leur: Et par conſequent s'il vient à le changer & qu'il ſe rende preſent à vn autre, il faut que ce ſoit par vn mouuement tout pareil à celuy qu'elles ont. On dira peut-eſtre qu'il ne ſe meut que par accident; à ſçauoir, parce que le ſujet qui le ſouſtient ſe meut, & que c'eſt en cela que ſon mouuement eſt different de celuy des ſubſtances Spirituelles qui ſe meuuent elles-meſmes. Mais outre que cela ne fait rien à la nature du Mouuement, & qu'vn corps qui eſt porté par vn autre, ſouffre vn mouuement auſſi veritable que s'il eſtoit agité par luy-meſme; il eſt certain qu'il y a pluſieurs accidens qui ſe meuuent ainſi, & que le ſon, la vertu magnetique & autres ſemblables, ont en eux le principe du mouuement par lequel ils ſe reſpandent dans les Corps qu'ils trauerſent. Et ſans doute la Lumiere

eſt de ce rang-là, quand elle ſe reflechit, quand elle ſe rompt & quand elle reprend ſa premiere eſtenduë apres auoir eſté arreſtée. Car en toutes ces rencontres elle ſe met elle-meſme en d'autres endroits que ceux où elle eſtoit auparauant, & l'on peut dire qu'elle eſt alors où elle n'eſtoit pas & qu'elle a changé de ſituation.

Mais ſi la Lumiere ſe meut ainſi, il faut que ſon mouuement ſoit ſucceſſif, & qu'il ſe faſſe auec du temps? Car on ne peut conceuoir le Mouuement que comme vn certain flux qui ſe fait d'vn terme à l'autre en paſſant par le milieu qui eſt entredeux; et qu'il ſemble impoſſible qu'vne meſme choſe ſe trouue tout à la fois & au meſme moment en de differens endroits. Cependant nous confeſſons que la Lumiere ſe meut en vn inſtant, & par conſequent il faut ou que ſon mouuement ſoit d'vn autre genre que les autres dont nous auons parlé, ou qu'elle ne ſe meuue pas en vn inſtant. *A ſçauoir ſi le mouuement de la Lumiere eſt ſucceſſif.*

Ie ſçay bien qu'il y en a qui diſent que la Lumiere ſe meut comme les corps, mais

que le mouuement en eſt ſi viſte, que le temps qu'elle y employe eſt imperceptible. Mais outre que c'eſt deuiner vne choſe qui ne paroiſt point, il n'eſt pas vrayſemblable que celuy qu'elle fait depuis le Ciel iuſqu'icy bas ne ſe puiſſe pas remarquer. Car quoy que le ſens ſe pûſt tromper dans la viteſſe d'vn mouuement qui ſe feroit en vn petit eſpace; il n'eſt pas croyable qu'il tombe en cette erreur, quand l'eſtenduë en eſt immenſe comme eſt celle de la Lumiere. Et il ne faut point dire que les yeux ne la diſcernent que quand elle vient à les toucher, & qu'ainſi il ſe peut faire qu'elle ſoit en chemin quelque temps deuant qu'ils l'apperçoiuent, comme il arriue au ſon qui ſejourne dans l'air auant que d'arriuer à l'oreille. Car comme l'Aſtronomie nous marque tout le progrez que la Lune fait ſous le corps du Soleil quand elle le fait ecclipſer, elle nous apprend auſſi les minutes & les momens auſquels les parties qui eſtoient cachées commencent à ſe découurir: Mais en ces meſmes momens nous apperceuons leur

Lumiere, & par consequent elle ne sejourne pas en chemin, auant que toucher la veuë. Apres tout, s'il y a des Substances & des Corps mesme, qui se meuuent en vn instant, comme nous allons montrer, il ne faut pas dementir ses yeux dans le jugement qu'ils font que la Lumiere se meut ainsi, & la raison doit croire auec eux qu'vne qualité dont l'essence est si subtile, est plus capable de cette sorte de mouuement qu'aucune substance de quelque ordre qu'elle puisse estre.

On n'a point encore bien exprimer la nature du mouuement.

Pour resoudre donc la difficulté proposée, il faut premierement obseruer que quelque soin qu'on ait apporté iusqu'icy à connoistre & à expliquer la nature du Mouuement, on n'a point encore parfaitement découuert ny dit ce que c'est. On s'est arresté à celuy des Corps à cause qu'il est le plus sensible de tous; et on a jugé que les conditions qu'il auoit se deuoient trouuer aux autres, sans prendre garde qu'elles luy estoient propres & particulieres, & que ce qui est particulier a vne espece ne peut entrer dans la nature du genre.

Il y a des mouuemens où il n'y a point de succeßion ny de changement de lieu.

En effet il y a de veritables Mouuemens où ce flux succeßif, ny mesme le changement de lieu qui accompagnent ordinairement celuy des corps, ne se trouuent point : Car ils se font en vn instant, & ne font point changer de place aux choses qui en sont agitées. Toute la Philosophie n'est-elle pas d'accord que les Anges ne se meuuent pas seulement d'vn endroit à l'autre par vn flux succeßif, mais encore que par la mesme vertu motiue qui les fait mouuoir ainsi, ils se donnent de certains mouuemens interieurs par lesquels ils s'agitent eux-mesmes, sans y employer aucun temps & sans changer de place. Et il est inutile de dire que ces Mouuemens sont metaphoriques : Car puisque la vertu motiue qu'ils ont n'est point metaphorique & qu'elle produit vn veritable mouuement quand ils changent de lieu, il est necessaire que celuy que la mesme vertu cause en eux-mesmes, soit aussi vn veritable mouuement. On en peut dire autant des passions & des autres mouuemens de l'ame, parce qu'ils dépendent du mesme

principe

principe qui fait mouuoir les parties de l'Animal. Il y a mesme des Corps, dont le mouuement se fait comme ceux-là en vn instant & sans changer de lieu : Car quand quelque corps pesant est soustenu dans l'air, il ne change point de place & demeure en vn mesme endroit ; & neantmoins il fait vn effort pour descendre, il presse la main qui l'arreste, & on sent l'impulsion qu'il y fait, laquelle sans doute est vn veritable mouuement. Qu'on ne dise point que c'est plûtost vne alteration que cause la pesanteur, que non pas vn mouuement ; parce que si c'estoit vne alteration, elle produiroit vne qualité, & cette qualité seroit connuë par le toucher. Mais quoy qu'en pense l'Escole, qui met la pesanteur & la legereté au rang des qualitez tactiles, le Sens du toucher ne sçauroit juger de la pesanteur des corps; car que l'on les touche tant qu'on voudra, on ne connoistra iamais par cét attouchement s'ils sont pesans ou legers : Pour en auoir la connoissance, il faut les soustenir, qui est vn effet de la vertu motiue. Or

cette faculté ne regarde que le mouuement, & par consequent si c'est par son moyen qu'on iuge de la pesanteur, il faut que la pesanteur cause vn mouuement, qui dans la rencontre proposée ne fasse point changer de lieu.

Mais on dira qu'il n'y a pas sujet de s'estonner si tous ces mouuemens se font en vn instant, parce qu'ils ne font point changer de place, & qu'il ne s'y fait aucun passage d'vn terme ny d'vn endroit à l'autre; Et qu'ainsi on ne peut tirer de ces exemples aucune preuue fauorable pour la Lumiere qui change de situation & qui se place en diuers endroits. Tout cela est veritable, mais aussi il s'ensuit de là qu'il y a de veritables mouuemens qui se font en vn instant, & que generalement parlant le flux successif ny le temps ne sont pas des conditions essentielles au mouuement.

Quoy qu'il en soit, nous auons d'autres exemples de Mouuemens où il y a passage d'vn endroit à l'autre, sans qu'il y ait aucun flux successif ny aucune durée de

temps, & qui ſont tout à fait conformes à celuy de la Lumiere. Car la Metaphyſique nous apprend qu'vn Ange qui s'eſt reſſerré en vn petit eſpace, ſe peut eſtendre en vn moment iuſques aux dernieres bornes du lieu qu'il occupoit auparauant: Or il eſt certain qu'en cette rencontre il paſſe d'vn terme à l'autre, & que l'on peut dire qu'il eſt alors en vn endroit où il n'eſtoit pas, du moins à l'égard de quelques parties. Il en eſt de meſme de l'ame quand on vient à couper le bras qu'elle anime; car il faut qu'elle ſe retire en vn inſtant, puiſque la partie qui eſtoit au bout des doigts ne perit pas eſtant incorruptible, & qu'elle ne peut eſtre ſeparée de ſon tout, eſtant indiuiſible. Ie ſçay bien que ſur ce poinct on dit dans l'Eſcole que l'ame ceſſe d'animer le membre qui eſt coupé, ſans qu'elle ſe retire & ſans qu'elle ſouffre aucun mouuement. Mais ce ſont-là des paroles, qui voulant reſoudre vne difficulté, l'embaraſſent dauantage & laiſſent plus de doutes qu'elles n'apportent d'éclairciſſement. Car enfin l'ame eſtoit

presente à la partie auant qu'elle fust coupée, & elle n'y est plus apres la separation qui en a esté faite : Il faut donc, ou que la portion qui l'animoit s'aneantisse, ou qu'elle demeure dans l'espace qu'elle occupoit, ou qu'elle se retire : Et comme les deux premiers sont impossibles, il s'ensuit qu'elle se meut à sa maniere & qu'elle se rejoint à son tout. Si cela est ainsi, pourquoy n'accordera-t'on pas le mesme priuilege à la Lumiere qui a tant de rapport auec les choses spirituelles, & dont le mouuement est si semblable à celuy que nous venons de marquer, qu'elle ne fait non plus que l'Ange que reprendre son estenduë naturelle, & qu'elle ne change sa situation qu'à l'égard de certaines parties ?

On peut mesme asseurer que cela est plus facile à comprendre dans le mouuement de la Lumiere qu'en celuy de ces Substances, parce qu'elles ont vne estenduë qu'elles peuuent augmenter ou diminuër ; & que celle des rayons est inuariable, ayant vne longueur déterminée qu'on

ne peut allonger ny racourcir. De ſorte que le rayon eſtant indiuiſible de ſa nature, il faut que quelque ſituation qu'il prenne il ſoit tout à la fois en tout l'eſpace qu'il doit occuper pour conſeruer ſon eſtenduë naturelle. Ainſi quand il rencontre vn corps opaque qui l'arreſte, comme il ne peut rien perdre de ſa longueur, il faut qu'il la porte ailleurs; mais cela ne ſe peut faire qu'en vn inſtant, parce qu'il n'a point de parties qui ne ſoient enſemble; & qu'il faut que celle qui eſt reflechie ſoit au meſme moment à l'endroit d'où elle ſe reflechit, & à celuy où elle ſe doit terminer. Autrement il faudroit que ſa longueur ſe pûſt racourcir : Car dans le temps qu'il employroit pour arriuer au but où il doit aller, il faudroit qu'il fuſt plus court que lors qu'il l'auroit atteint. Or il ne peut s'accroiſtre en l'attaignant, parce qu'il eſt indiuiſible & que rien ne s'y peut adjouſter, d'autant qu'apres que le corps lumineux eſt produit, il n'y a plus de cauſe dans la nature qui puiſſe rien adjouſter aux rayons qui l'enuironnent,

puiſque ce n'eſt point par effuſion ny par alteration qu'ils ſe reſpandent dans les corps diaphanes, & que ce ſont des lignes ſtables & permanentes, comme nous auons montré. Ce que nous venons de dire du rayon reflechy, ſe peut appliquer à celuy qui reprend ſa premiere eſtenduë, apres auoir eſté arreſté : Car il faut que celuy-cy retourne en vn inſtant iuſques à l'extremité de l'eſpace que demande ſa longueur, puiſque s'il n'y arriuoit que ſucceſſiuement il ſeroit plus court quand il ne ſeroit qu'en chemin que quand il y ſeroit paruenu. Ce qui eſt impoſſible pour la raiſon que nous auons apportée.

D'ailleurs le principal fondement ſur lequel le flux & la ſucceſſion du mouuement eſt appuyée, c'eſt que l'eſtenduë de la choſe qui ſe doit mouuoir n'eſt pas égale à l'eſpace qu'elle doit parcourir. Pour l'égaler il faut qu'elle ſe meuue, afin qu'en coulant d'vne partie à l'autre, elle ſe joigne enfin à toutes, faiſant à diuers temps ce qu'elle euſt fait tout d'vn coup, ſi elle euſt eſté égale à tout l'eſpace. Or comme

la Lumiere a vne eſtenduë égale à tout l'eſpace qu'elle doit occuper, elle n'a point beſoin de paſſer d'vne partie à l'autre, & elle peut tout à la fois eſtre preſente à toutes. Et c'eſt la raiſon pour laquelle l'Ange s'eſtend en vn moment à vn plus grand eſpace, parce qu'il a en ſoy vne eſtenduë qui eſt égale à la ſienne. Mais quand il veut paſſer au delà de ſon eſtenduë naturelle, il faut qu'il ſouffre vn mouuement ſucceſſif, parce qu'alors ſon eſtenduë eſt plus petite que l'eſpace qu'il doit parcourir.

Le Mouuement de la Lumiere ſe fait donc en vn inſtant, mais cela ſe doit entendre du Mouuement actif dont elle a le principe en elle-meſme : Car pour celuy qui dépend du corps lumineux, lequel tranſporte auec ſoy les rayons dont il eſt enuironné, il eſt ſucceſſif comme celuy du corps lumineux.

A ſçauoir ſi le Mouuement de la Lumiere eſt vn veritable Mouuement.

Il reſte vne difficulté ſur ce ſujet, qu'il faut leuer auant que de parler de ces Mouuemens en particulier. C'eſt qu'il reſulte de tous les exemples & des raiſons que

nous venons d'apporter, que la Lumiere a vn veritable Mouuement; cependant nous auons asseuré le cõtraire en diuersendroits de cét Ouurage. Nous pourrions dire là-dessus qu'il ne faut pas s'estonner si n'ayant point encore examiné la nature du Mouuement, nous auons suiuy le commun sentiment des Philosophes, qui tiennent que le flux successif est de l'essence du Mouuement, & que tout mouuement qui n'a point cette succession n'est pas vn veritable mouuement:Car supposé que cela soit vray, il est certain que celuy de la Lumiere qui se fait en vn instant, n'est point vn mouuemẽt veritable. Mais il est certain que quand nous auons auancé cette proposition, nous n'auons voulu dire autre chose, sinon que la Lumiere n'a pas vn mouuement comme celuy des corps qui changent de lieu, nous reseruant apres à montrer qu'ell'en auoit vn qui estoit aussi parfait, & peut-estre plus, que ceux qui se font successiuement: Puisque la succession & le temps qui les accompagnent, sont des deffauts qui viennent de l'imper-

fection

fection des choses qui se meuuent, comme nous auons montré ailleurs.

Le Mouuement de la Lumiere fait vne espece particuliere.

Quoy qu'il en soit, on peut dire que le Mouuement de la Lumiere fait tout seul vne espece particuliere, qui n'a rien de commun auec toutes celles qu'on a establies dans l'Escole. Car outre que cette qualité merueilleuse & inexplicable, que l'on nomme *Jmpetus*, & qui est le principe de tous les mouuemens corporels, ne se trouue point en celuy-cy: Premierement parce qu'il n'y a que les Substances qui en soient susceptibles. Secondement, parce que cette qualité se multiplie & rend les mouuemens plus vistes vne fois que l'autre; comme les naturels le sont à la fin, & les violens au commencement: Ce qui ne peut conuenir à la Lumiere qui n'est pas vne substance, dont le mouuement se fait en vn instant, & où par consequent il ne peut y auoir plus ny moins de vitesse. Outre, dis-je, cette particularité, il n'y a aucune espece du Mouuement local à laquelle celle-cy se peusse rapporter; car ce n'est ny impulsion ny attraction, la Lumiere

n'eſtant point pouſſée ny attirée; puiſque ſes rayons ſont des lignes ſtables & permanentes qui ne ſortent point du corps lumineux. Elle a bien quelque rapport auec le mouuement Elaſtique, par lequel les corps qui par quelque violence ont perdu leur ſituation & leur figure, taſchent de les reprendre; comme il arriue aux verges d'acier, ou aux branches d'arbre, qui apres auoir eſté courbées ſe redreſſent; car la Lumiere ſemble faire la meſme choſe apres auoir eſté reflechie ou rompuë reprenant en vn moment ſa premiere rectitude. Mais comme cette ſorte de mouuement ſe fait par la compreſſion & dilatation des parties du corps qui ſe meut ainſi, & que les rayons n'ont point de parties qui ſe puiſſent comprimer ny eſtendre; il eſt certain que leur mouuement eſt different de celuy-là: Et qu'enfin c'eſt vn mouuement qui fait vne eſpece toute particuliere dans la nature.



DE LA REFLEXION
de la Lumiere.

CHAPITRE VI.



QVOY que nous ayons promis de parler en détail de tous les Mouuemens de la Lumiere, il n'y a pourtant que la Reflexion & la Refraction qui meritent vn examen particulier, parce que les difficultez qui se peuuent former sur les deux autres, ont esté decidées au discours precedent. En effet il n'y a rien à dire sur le Mouuement des Rayons qui sont emportez par le corps lumineux, sinon qu'il est successif & qu'il se fait auec du temps comme le sien & comme celuy de toutes les choses qui passent d'vn lieu à l'autre. Et pour mouuement qu'ils font en reprenant leur premiere situation apres auoir esté arrestez ou empeschez, tout ce

qu'on en peut dire c'eſt qu'il ſe forme en vn inſtant, comme les deux premiers, dont nous venons de rendre la raiſon. Ainſi toute noſtre recherche eſt maintenant bornée à la Reflexion & à la Refraction : Et il ſemble que nous n'aurons pas grand' peine à expliquer la nature de ces deux Mouuemens, apres le ſoin que la Philoſophie & la Mathematique ſe ſont donné pour la découurir ; car il n'y a gueres de choſes qu'elles ayent examinées plus curieuſement & plus ſubtilement que celles-cy. Neantmoins qui prendra garde aux raiſonnemens qu'elles ont faits là-deſſus, trouuera que ce ſont pour la pluſpart des paralogiſmes ; que les principes ſur leſquels ils ſont appuyez ne ſont point ſolides, & que les concluſions en ſont tout à fait incertaines & douteuſes : De ſorte qu'il y a encore lieu d'exercer ſon eſprit ſur ces matieres, & d'y propoſer de nouuelles conjectures. Voyons donc ſi celles que nous nous ſommes imaginées, ſeront plus raiſonnables que les autres, & ſi elles pourront

donner quelque jour à ces dernieres obſcuritez de la Lumiere.

Il n'y a perſonne qui puiſſe douter que la Lumiere ne ſe reflechiſſe quand elle tombe ſur quelque corps qui l'arreſte. Le peuple en a vne preuue manifeſte dans les miroirs qui font rejaillir la clarté & l'image du corps lumineux en diuers endroits : Et tous les Philoſophes confeſſent vnanimement que non ſeulement elle ſe reflechit à la rencontre des corps opaques, mais encore que lors qu'elle trauerſe ceux qui ſont tranſparens, vne partie de ſes rayons ne paſſe pas & retourne en arriere. Mais ce qui eſt de ſingulier en ce mouuement, c'eſt que l'angle que fait le rayon en ſe reflechiſſant eſt égal à celuy qu'il fait en tombant ſur les corps, quelque figure qu'ils puiſſent auoir, ſoit ronde, plate ou angulaire ; en ſorte qu'il garde dans le retour & dans le rejalliſſement qu'il fait, la meſme inclination qu'il a dans ſa cheute. Toutes ces obſeruations qui ſont tres-certaines, & dont chacun peut à toute heure faire l'experience, don-

nent lieu à diuerſes queſtions, que l'on peut faire ſur ces matieres. Car on peut demander premierement pourquoy les corps opaques font reflechir la Lumiere. Secondement, pourquoy tous les rayons ne trauerſent pas les corps Tranſparens. Troiſiémement, pourquoy l'angle de la reflexion eſt égal à celuy de l'incidence. Enfin, ſi le rayon reflechy ſe porte auſſi loin qu'il euſt fait, s'il fuſt allé tout droict.

POVRQVOY LA LVMIERE ſe reflechit à la rencontre des Corps opaques.

ARTICLE I.

L'OPACITÉ eſt tellement ennemie de la Lumiere, que celle-cy ne la rencontre en aucun corps, pour grande ou petite qu'elle puiſſe eſtre, que le mouuement de ſes rayons n'en ſoit alteré; car ſi ell'eſt forte, elle les arreſte tout à fait & les contraint de ſe reflechir; & ſi ell'eſt

foible, elle les rompt, & leur fait perdre la rectitude qui leur eſt naturelle. La queſtion eſt donc de ſçauoir ce qu'il y a dans l'Opacité qui ſoit ſi ennemy de la Lumiere, & quelle ſorte d'oppoſition il y a entre ces deux qualitez.

Si nous eſtions de l'aduis de ceux qui tiennent que les Rayons ſont des corps, la difficulté ſeroit bien-toſt vuidée pour ce qui concerne leur reflexion ; & il ſuffiroit de dire que les corps ne ſe penetrent point l'vn l'autre, & que ceux-cy eſtant pouſſez auec violence contre ceux qui ſont opaques, ils ſont contraints de retourner en arriere ne les pouuant penetrer, comme il arriue à tous les autres qui rencontrent dans leur mouuement des corps durs & ſolides.

Mais cét expedient ne nous peut ſeruir apres auoir montré que la Lumiere n'eſt point au rang des corps, & que ſon mouuement n'eſt point ſemblable au leur, ſe faiſant ſans impulſion, ſans impetuoſité & ſans flux ſucceſſif ; et qu'enfin c'eſt vne qualité qui n'eſt point ſujette aux loix de

l'impenetrabilité des corps, puis qu'elle trauerſe le cryſtal & le diamant qui ſont ſi durs & ſi ſolides. Qui eſt-ce qui la peut donc obliger de ſe reflechir, quand elle rencontre des corps opaques? Ce qui accroiſt la difficulté, c'eſt qu'elle n'a point de contraire qui la puiſſe alterer, & que l'on ne connoiſt rien qui luy ſoit oppoſé que les tenebres, qui eſt vne pure priuation: De ſorte qu'il n'y a pas d'apparence que l'opacité luy ſoit ennemie, ny ayant entr'elles aucune oppoſition poſitiue ny priuatiue.

Pour leuer tous ces doutes, il faut ſe reſſouuenir de ce que nous auons dit au commencement de cét Ouurage, qu'il y a deux choſes qui rendent les corps opaques, l'abondance de la matiere, & l'inegalité des ſurfaces: Et que la Lumiere ne peut ſouffrir l'vne ny l'autre ſans alterer ſon mouuement; de ſorte que l'opacité de ſoy, & comme qualité, n'eſt pas oppoſée à la Lumiere, c'eſt plûtoſt l'abondance de la matiere & l'inegalité des ſurfaces. Mais la cauſe de cette oppoſition eſt tres-

cachée,

cachée, principalement pour ce qui concerne les ſurfaces. Car pour l'abondance de la matiere, nous auons montré que la Lumiere eſt vne qualité ſi actiue, ſi pure & ſi éleuée au deſſus de toutes les choſes ſenſibles, qu'elle ſemble eſtre l'oriſon qui ſepare les choſes materielles d'auec les immaterielles; et qu'ainſi elle ne peut qu'auec vne extréme peine s'aſſocier auec la matiere, qui eſt ſans action, qui eſt la ſource de l'impureté, & qui eſt la plus baſſe & la plus imparfaite choſe du monde. Que comme neantmoins c'eſt vne neceſſité qu'elle ait quelque corps pour la ſouſtenir, il faut pour luy eſtre plus conforme qu'il ait le moins de matiere qu'il eſt poſſible, & que s'il l'a abondante, il ſoit auſſi plus éloigné de ſa nature: C'eſt pourquoy elle s'inſinuë & ſe reſpand facilement dans le premier, mais pour celuy-cy elle ne l'a pas ſi toſt touché qu'elle s'en éloigne. En vn mot puiſque les formes ne peuuent eſtre receuës en des ſujets qui n'ont pas les diſpoſitions qui leur ſont neceſſaires,

& que la Transparence est l'vnique disposition qui retient la Lumiere dans les corps, il faut quand elle en rencontre d'opaques qu'elle les fuye & qu'elle retourne en arriere, de la mesme façon que l'ame se retire d'vn membre qui est gangrené, ou qu'vn pole de l'Aymant fuit celuy qui luy est ennemy.

L'abondance de la matiere est donc la premiere source de la reflexion que souffrent les rayons à la rencontre des corps opaques; mais il y en a encore vne autre qui produit le mesme effet, à sçauoir la diuersité des surfaces. Car la Lumiere n'en rencontre iamais deux qui soient non seulement de diuerse consistence comme celles de l'air & d'vn corps opaque, mais encore qui soient seulement diuisées comme celles d'vn crystal qui est fendu dans sa profondeur, qu'elle ne se reflechisse sur la derniere.

La difficulté qu'il y a de trouuer la cause de cét effet, vient de ce que l'extension de la Lumiere est d'vn autre genre que celle des corps; qu'ell'est mesme inde-

pendante de la leur, & par consequent qu'elle n'y doit trouuer aucune resistence. Car puisque la pluspart des qualitez qui sont attachées à leur sujet se respandent facilement dans les corps nonobstant la diuersité de leurs superficies; et que les Anges mesmes, dont l'extension a tant de rapport auec celle de la Lumiere, les penetrent sans y trouuer d'obstacles, il semble qu'il en deuroit estre de mesme des rayons. Il faut donc dire qu'ils ont ce priuilege, parce qu'ils sont indiuisibles: Car quoy qu'ils ne soient pas si fort attachez à leur sujet que les autres accidens, ils dependent neantmoins de luy quant à la subsistence, puis qu'il n'y auroit point de Lumiere, s'il n'y auoit point de corps pour la soustenir. Quand il arriue donc que le sujet qui les doit appuyer a ses surfaces diuisées, eux qui sont indiuisibles de leur nature, ne peuuent les trauerser sans alterer en quelque sorte leur vnité. Car bien que l'extension qu'ils ont soit independante de la sienne, elle a neantmoins quelque vnion auec elle, & celle-cy ne peut

ſouffrir diuiſion ſans mettre la leur au meſme peril. C'eſt pourquoy pour s'en garantir ils s'arreſtent ſur la ſurface qui eſt ſeparée; & parce qu'ils ne peuuent rien perdre de leur longueur naturelle, ils retournent en arriere. Ce qui arriue principalement quand ils ne ſont pas aſſez forts pour conſeruer leur vnité dans ce dangereux paſſage: Car ſi les corps ſont tranſparens, il n'y a que les plus foibles qui ſe reflechiſſent, les autres paſſent outre; comme nous allons montrer.

POVRQVOY TOVS LES RAYONS ne trauerſent pas les corps tranſparens; & qu'il y en a vne partie qui s'y reflechit.

ARTICLE 2.

C'EST vne maxime de l'Optique que tout corps qui rompt les rayons les fait reflechir: Mais cela ſe doit entendre des corps tranſparens qui ſont groſ-

fiers ; car quand les rayons passent d'vn milieu qui est espais en vn qui est subtil, ils se rompent à la verité en celuy qui est subtil, mais ils ne s'y reflechissent pas. De sorte que cette proposition n'est veritable que lors que les rayons passent d'vn milieu subtil en vn plus espais; car le corps espais en rompt vne partie & fait reflechir l'autre. Cela paroist manifestement quand la Lumiere du Soleil tombe sur des vitres ; car elle y laisse vn éclat qui éblouït les yeux, & qui rejaillit sur les sujets qui en sont proches : quoy que d'ailleurs elle trauerse les vitres & esclaire ce qui est au delà. Cõme donc les rayons qui penetrent la vitre ne sont pas les mesmes qui se reflechissent, il faut qu'il y en ait qui passent, & d'autres qui retournent en arriere. La question est de sçauoir pourquoy cela se fait ainsi. Ceux qui tiennent que les corps ne sont transparens que parce qu'ils sont pleins de pores couchez en droites lignes, se tirent facilement de cette difficulté, en disant que les rayons qui rencontrent ces ouuertures trauersent les corps, & que

ceux qui tombent ſur les parties ſolides qui ſont entre ces pores ſont contraints de ſe reflechir. Mais nous auons deſtruit les fondemens de cette opinion au Chap. 2. où nous auons montré que la Tranſparence auoit d'autres cauſes que cette rectitude de pores. De ſorte qu'il ne nous paroiſt point d'autre moyen pour reſoudre cette queſtion, que de dire qu'il y a des rayons qui ſont plus forts les vns que les autres, & que ceux qui ſont foibles ne peuuent penetrer les corps & ſont contraints de ſe reflechir, au lieu que ceux qui ont plus de force les trauerſent.

En effet puiſque dans la refraction nous reconnoiſſons qu'il y en a de forts & de foibles, & que les perpendiculaires ne ſe rompent point, parce qu'ils ſont les plus forts; qu'au contraire les plus obliques ſouffrent vne plus grande refraction, parce qu'ils ſont les plus foibles; pourquoy n'y en aura-t'il pas de ſemblables dans la reflexion, puiſque la refraction eſt vne reflexion interieure, comme l'on dit. En vn mot, c'eſt vne verité que nous auons mon-

trée cy-deuant, qu'il n'y a point de corps lumineux qui n'ait vne infinité de rayons de l'vne & l'autre ſorte.

Or ceux qui ſont foibles ne trauerſent pas le corps tranſparent, & ſe reflechiſſent ſur toutes les differentes ſurfaces qu'il a, afin que leur nature ne ſoit pas alterée. Car toutes les choſes de l'vniuers ont l'inclination & le deſir de ſe conſeruer, & de ſe mettre pour cét effet dans la ſituation qui leur eſt la plus commode & la plus vtile. C'eſt pourquoy les corps montent ou deſcendent; le fer & l'aymant ſe tournent vers les poles qui leur ſont amis, & fuyent ceux qui leur ſont contraires; les rayons meſmes qui ſont obliques en ſe rompant s'approchent de la ligne perpendiculaire pour ſe fortifier, comme nous dirons cy-apres. Ceux donc qui ſont plus foibles retournent en arriere à la rencontre des differentes ſurfaces pour ſe conſeruer, d'autant que n'ayant pas la force qu'ont tous les autres, ils ſont en plus grand peril de perdre leur vnité par la diuiſion des ſuperficies; & parce que l'vnité

fait partie de leur eſſence, la nature qui connoiſt leur foibleſſe leur fait fuïr ce qui les pourroit diuiſer, c'eſt à dire, qui pourroit corrompre leur eſſence.

A SCAVOIR SI LE RAYON reflechy ſe porte auſſi loin que s'il fuſt allé tout droit.

ARTICLE 3.

CETTE propoſition peut auoir deux diuers ſens, parce que le mot de Rayon ſe prend quelquefois pour vne ligne lumineuſe conſiderée ſeparément, & entant qu'elle eſt indiuiſible: Et que ſouuent il ſignifie vne maſſe de Lumiere compoſée de pluſieurs rayons. Car quand l'Optique aſſeure que le rayon reflechy ou rompu eſt plus foible que celuy qui eſt droict, elle ne peut entendre cela du rayon ſimple & indiuiſible, parce qu'elle le prouue par le ſens qui ne peut juger des choſes indiuiſibles: mais il faut de neceſſité

ceſſité que par le mot de Rayon elle ſignifie vne maſſe de Lumiere.

On peut donc demander ſi le Rayon reflechy, ſoit qu'il ſe prenne pour vne ligne toute ſimple ou pour vne maſſe lumineuſe, va auſſi loin que s'il fuſt allé tout droict. Il n'y a point de difficulté dans la queſtion priſe au dernier ſens, parce que les yeux nous apprennent que la maſſe lumineuſe qui eſt reflechie n'eſclaire pas ſi loin que lors qu'elle va tout droit. Et la raiſon en eſt, que les rayons qui tombent ſur vn corps ne ſe reflechiſſent iamais tous enſemble, & qu'il y en a toûjours quelques-vns qui s'eſcartent de la maſſe dont ils faiſoient partie. Car il n'y a point de corps opaque qui ſoit ſi poly où il n'y ait des inegalitez, & ces inegalitez eſcartent les rayons & rendent par conſequent la maſſe lumineuſe plus foible. En effet, comme les corps opaques ſe poliſſent par le marteau, ou autre pareil inſtrument, il eſt impoſſible que cela ſe faſſe ſi regulierement qu'il n'y reſte quelques enfonceures, quelques eminences, quelques pores

à remplir, qui ne ſont pas à la verité ſenſibles aux yeux, mais qui le ſont aux rayons, leſquels ſont en ces rencontres plus exactes que les ſens. Cela eſt facile à perſuader quand on conſidere non ſeulement que les coups de quelque inſtrument que ce ſoit ne peuuent eſtre ſi iuſtement donnez qu'ils puiſſent rendre la ſuperficie parfaitement égale par tout; mais encore que les mouches ſe promenent & montent ſur la ſurface d'vn miroir d'acier le plus vny qu'on puiſſe trouuer : Car il faut qu'elles y rencontrent quelques inegalitez qui arreſtent leurs pieds pour ſe pouuoir ſouſtenir, autrement elles tomberoient.

Quoy qu'il en ſoit, la difficulté de la queſtion propoſée tombe ſur le Rayon conſideré tout ſeul & ſeparé des autres. Mais ſi les principes que nous auons poſez ſont bien eſtablis, & ſi l'on ſe ſouuient que les rayons ſont des lignes ſtables & permanentes, dont la longueur eſt déterminée, & qui ne peut eſtre allongée ny racourcie par aucune cauſe qui ſoit en la

nature ; on verra bien que c'eſt vne neceſſité que lors qu'ils ſe reflechiſſent, ils doiuent retourner en arriere auſſi loin qu'ils euſſent fait s'ils fuſſent allez tout droict.

En effet, il n'y a rien dans les corps qui les fait reflechir, ny dans le milieu qu'ils trauerſent, ny dans le mouuement qu'ils ſouffrent qui les puiſſe diminuër. Car les qualitez de ces corps-là ne peuuent agir contre eux ne leur eſtant point contraires ; & le mouuement qu'ils ſouffrent, ſe fait en vn inſtant de la meſme façon que celuy qu'ils font en ligne droite : De ſorte qu'il faut que la force en ſoit égale, comme nous auons dit cy-deuant. Ainſi il n'y a rien qui les puiſſe racourcir, & par conſequent ils vont auſſi loin en ſe reflechiſſant, que s'ils fuſſent allez tout droict.

POVRQVOY L'ANGLE DE LA Reflexion eſt égal à celuy de l'incidence.

ARTICLE 4.

C'EST vne verité que l'on a tirée de

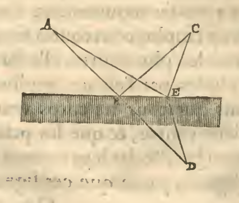
l'experience, & que perſonne n'a ia-mais conteſtée, que le rayon qui ſe refle-chit s'éloigne du corps opaque dans la meſme proportion qu'il y eſt tombé; en ſorte qu'il y fait vn angle ſemblable à ce-luy de l'incidence. Ce n'eſt pas neant-moins vn priuilege de la Lumiere; car non ſeulement les corps ſe reflechiſſent ainſi, mais encore le ſon & la chaleur, & peut-eſtre que toutes les qualitez actiues ſouf-frent le meſme mouuement. Cela eſt eui-dent dans le ſon, parce que l'echo qui n'eſt rien qu'vn ſon reflechy, ne ſe peut enten-dre que dans le lieu qui reſpond à angles égaux à la premiere impreſſion qu'il fait ſur les corps. Et ſi l'on conſidere que met-tant vn miroir parabolique deuant vn feu mediocre qui ſoit neantmoins plus grand que le miroir, ſa chaleur ſe reünit dans vn poinct comme feroit la Lumiere du So-leil, en ſorte que cette chaleur peut en-flammer les corps; on jugera incontinent qu'il faut que la chaleur ſe reflechiſſe à angles égaux; parce que l'egalité des an-gles eſt la ſeule cauſe pour laquelle les

rayons ſe reüniſſent en vn poinct dans la parabole. Cela eſtant preſuppoſé, il nous faut chercher la raiſon pourquoy la reflexion ſe fait à angles égaux.

Il y a eu de ſi grands eſprits qui ſe ſont exercez ſur cette queſtion, qu'il eſt bien difficile non ſeulement d'adjouſter quelque choſe à ce qu'ils ont dit, mais encore de prendre party dans la diuerſité de leurs ſentimens. Car ils ont formé deux opinions là-deſſus, qui ſont toutes deux ſi vray-ſemblables, qu'il y a de la peine à iuger quelle peut eſtre la meilleure.

En effet, ſe peut-il rien dire de plus conforme à la raiſon que lors qu'ils aſſeurent que l'egalité des angles dans la reflexion ſe fait ſelon les loix que la Nature garde en tous ſes mouuemens. Car comme celle-cy employe en toutes ſes actions les moyens les plus courts, elle fait mouuoir les choſes par l'eſpace le plus court: d'où vient que tous les corps vont tout droit à leur centre, & que les peſans deſcendent en bas, & les legers montent en droites lignes, parce que ces lignes ſont

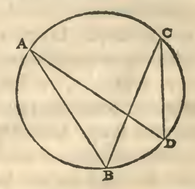
les plus courtes de toutes. De ſorte qu'il faut ſur cette regle que la reflexion ſe faſſe par des lignes qui ſoient les plus courtes. Or il eſt aſſeuré que ces lignes font les angles égaux, & que ſi par impoſſible les angles n'eſtoient pas égaux, ces lignes ne ſeroient pas les plus courtes. Comme on peut facilement demonſtrer, en ſuppoſant que A eſt le rayon qui tombe ſur le corps B, & qui ſe reflechit à angles égaux en C; car on ne peut tirer d'autres lignes qui ſe terminent à ces deux poincts, qui ne ſoient plus longues. Par exemple, qu'on faſſe que le rayon A tombe en E, & qu'il ſe reflechiſſe en C, il eſt certain que ces deux lignes A, E, C, ſont plus longues que A, B, C.



D'autant qu'en allongeant A, B, iusques en D, de la longueur de la ligne reflechie B, C, en sorte que A, B, D, soit égale à A, B, C; & allongeant aussi la ligne A, E, iusques en D, de la longueur de E, C, en sorte que A, E, D, soit égale à A, E, C, il est euident que A, B, D, est plus courte que A, E, D, parce qu'elles font ensemble vn triangle dont A, B, D, est la base, & A, E, D, en font les deux costez; & qu'en tout triangle les deux costez sont plus longs que le troisiesme. On void donc par tout ce raisonnement que l'égalité des angles dans la reflexion se fait par les lignes les plus courtes, & que ce n'est pas vne chose qui soit particuliere à la Lumiere, puisque la nature obserue le mesme ordre en tous les mouuemens qu'elle cause.

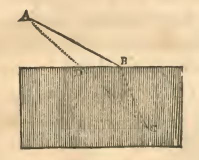
Mais on peut opposer à cela premierement, qu'il y a des reflexions qui se font dans les miroirs caues où les angles sont égaux, quoy que les lignes en soient plus longues, que lors qu'ils sont inégaux. Car

les lignes A, B, C, qui font les angles eſgaux ſont plus longues que A, D, C, qui les font inégaux, comme on peut demontrer par la Geometrie. Ce n'eſt donc pas vne regle generale que l'égalité des angles vienne des lignes les plus courtes.



Secondement, ſi la nature faiſoit ſes mouuemens par les lignes les plus courtes, il faudroit qu'elles ſe trouuaſſent dans la refraction, cependant celles qui contiennent l'angle de l'incidence & celuy de la refraction, ſont plus longues que pas vne autre qui ſe tire d'vne de leurs extremitez à l'autre. Car A, B, C, où ſe fait la refraction, eſt plus longue que A, D, C, puis qu'elle fait les deux coſtez d'vn triangle, dont A, D, C, en eſt la

la baſe : & que deux coſtez ont plus de longueur que le troiſieſme tout ſeul.



Enfin, ſi tous les rayons ont leur eſtenduë determinée, comme nous auons monſtré, qu'ils aillent droict ou qu'ils ſe reflechiſſent, ils ont toûjours vne meſme longueur, & par conſequent les lignes qui les compoſent ne peuuent eſtre plus courtes, ny plus longues en quelque mouuement que ce ſoit qu'ils ſouffrent.

Ces objections qui ont paru inuincibles aux Philoſophes Modernes, les ont engagez à chercher vne autre raiſon de cette égalité d'angles, & ont crû qu'il falloit chercher dans le mouuement des corps, qui eſt plus facile à connoiſtre que

celuy de la Lumiere, la cause de cét effet pour l'appliquer apres aux rayons.

Ils disent donc que quand vn corps tombe obliquement sur vn plan, il a vn mouuement composé de deux autres, à sçauoir de celuy qui est perpendiculaire & de celuy qui est paralelle au plan, & qu'à mesure qu'il se meut il auance également vers l'vn & l'autre terme de ces deux mouuemens. Par exemple que A, se meuue obliquement en B, il a vn mouuement composé de celuy qu'il feroit, s'il tomboit sur C, & de celuy qu'il feroit horisontalement vers D, & auance également vers C, & vers D. Quand il rencontre donc vn plan qui l'arreste, son mouuement horisontal ou paralelle n'est pas empesché, parce qu'il ne trouue point d'opposition de ce costé-là; mais seulement à l'égard du mouuement perpendi-

culaire, parce qu'il rencontre le plan qui s'oppose à sa descente. De sorte qu'il va horisontalement comme il eust fait, s'il ne fust point descendu, parce qu'il ne trouue nulle resistence de cette part. Et par consequent comme il est contraint de se reflechir en B, à cause que l'impression de son mouuement continuë, & qu'il ne peut descendre plus bas, il faut que dans la reflexion qu'il fait, il auance autant horisontalement qu'il a fait en tombant, parce que rien ne luy resiste de ce costé-là, comme nous auons dit : Ainsi il fait le mesme progrez vers D, depuis le poinct de la reflexion B, qu'il a fait depuis le poinct de sa cheute A. Or cela ne se peut faire que les angles de la reflexion & de l'incidence ne soient égaux.

Mais ce raisonnement tout ingenieux qu'il est, ne satisfait pas generalement à la question. Car outre qu'il ne se peut appliquer à l'egalité des angles que fait la ligne perpendiculaire quand elle se reflechit, puisque son mouuement est simple ; il est

certain que le mouuement oblique des rayons n'eſt nullement compoſé, parce qu'il n'y a aucun rayon qui de ſoy ne puiſſe eſtre perpendiculaire, comme ſont toutes les lignes qui ſe tirent du centre à la circonference: Et quand il paroiſt perpendiculaire ou oblique, ce n'eſt qu'à l'eſgard du plan ſur lequel il tombe. De ſorte que ſans qu'il y ait aucun changement en ſa nature, il eſt tantoſt perpendiculaire & tantoſt oblique, de la meſme façon qu'vne meſme choſe peut eſtre à droict ou à gauche ſans ſouffrir aucune alteration en ſoy-meſme. Si le rayon n'a donc qu'vne ſorte de mouuement, il ne peut auoir ces deux diuerſes inclinations que l'on ſuppoſe au mouuement oblique, & par conſequent la raiſon precedente qui eſt fondée là-deſſus eſt inutile, & ne montre point pourquoy les angles ſont égaux dans la reflexion.

Ioint que tout ce que l'on dit du mouuement des corps, ne peut conuenir à celuy des rayons; car outre qu'il n'y a point d'impetuoſité dans le mouuement de la

Lumiere, ny tous ces centres de grauité & de grandeur, ny ces portions de cercle plus grands & plus petits qui s'empeſchent l'vn lautre dans la reflexion, comme quelques-vns ſe ſont imaginez; parce que la Lumiere n'eſt point de figure ronde comme ils ſe figurent; & que les rayons qui peuuent ſe reflechir tous ſeuls, ne ſont que des lignes ſans largeur & ſans profondeur. Outre cela, diſ-je, le rayon ne ſe meut proprement que dans la partie qui ſe reflechit; puiſque de ſoy c'eſt vne ligne ſtable & immobile. Ainſi tout ce que l'on preſuppoſe de la force & de l'impetuoſité auec laquelle la Lumiere frappe les corps, eſt imaginaire, & ne peut ſeruir de fondement à la demonſtration que l'on pretend de donner de l'egalité des angles.

L'opinion de l'Autheur, touchant l'egalité des angles dans la reflexion.

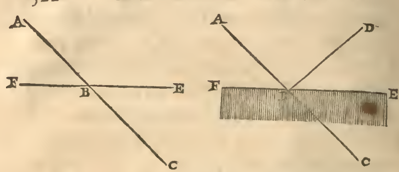
Qui conſiderera donc bien toutes ces choſes, iugera ſans doute que la premiere opinion eſt la plus raiſonnable. Car hors les inſtances qu'on luy oppoſe & qui ſont faciles à reſoudre, le principe ſur lequel el-

le eſt eſtablie, eſt bien plus general & plus conforme à la nature que tous les autres qu'on a mis en auant. En effet, comme la Nature ne fait rien en vain, il faut qu'elle prenne le moyen le plus court pour faire ſes actions, & qu'elle faſſe mouuoir les choſes par l'eſpace & par les lignes les plus courtes: Parce que ſi elle peut produire ſon effet dans la moitié d'vne ligne, tout ce qu'elle fera au reſte ſera inutile, & meſme elle ny fera rien, puiſque tout ce qu'elle auoit à faire eſt acheué dés la moitié. Or ce que la moitié de la ligne eſt à toute ſa longueur, l'eſpace le plus court l'eſt à celuy qui eſt le plus long, & par conſequent ſi elle peut produire ſon effet en vn petit eſpace, lors qu'elle ira par vn plus grand, tout ce qui excedera le petit ſera inutile à ſon action.

C'eſt donc vne neceſſité que la Nature faſſe tous ſes mouuemens par les lignes les plus courtes, & par conſequent qu'elle faſſe reflechir les rayons ſelon cette regle generale. La reflexion ſe faiſant donc ainſi, il

faut par neceſſité que les angles dont eſt queſtion ſoient égaux. Car la Nature ne ſe propoſe pas pour but de faire ces angles égaux, & tout ſon deſſein eſt d'aller par les lignes les plus courtes ; mais par vne ſuitte neceſſaire l'egalité des angles ſe trouue auec ces ſortes de lignes.

Et c'eſt là où ſe trompent ceux qui diſent que cette egalité vient de ce que la Nature veut redonner au rayon, l'angle qu'il euſt eu, s'il euſt trauerſé tout droit la ſuperficie du corps qui l'arreſte. Car il eſt vray que l'angle de reflexion eſt égal à celuy qu'il euſt fait en coupant cette ſuperficie: Et parce que les angles qui ſe font par l'interſection de deux lignes droites & qui ſont oppoſez en chef, ſont égaux, comme *Ad verticem.* la Geometrie demontre, il faut que l'angle de l'incidence ſoit égal à celuy qui luy eſt oppoſé en chef : Et parce que cét angle oppoſé eſt égal à celuy de la reflexion, il s'enſuit que ces trois angles ſont tous égaux entr'eux, & par conſequent que l'angle de la reflexion eſt égal à celuy de l'incidence.

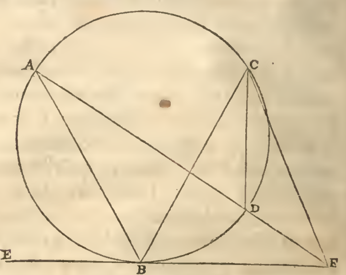


En effet A, B, F, & E, B, C, qui ſont oppoſez en chef, ſont égaux; & E,B,C,eſt égal à D, B, E, l'angle de la reflexion, & par conſequent ils ſont tous trois égaux, & il faut que A, B, F, l'angle d'incidence ſoit ſemblable à D, B,E, l'angle de la reflexion. Tout cela eſt veritable, mais l'erreur eſt en ce que l'on veut que la Nature ait deſſein de faire cette égalité. Car elle ne ſe propoſe aucune choſe qui ne luy doiue eſtre vtile, & cette égalité ne peut ſeruir à ſon action, ſi ce n'eſt parce qu'elle ſuppoſe de plus courtes lignes. De ſorte que la briefueté des lignes eſt ſon but, & l'egalité des angles en eſt vne ſuitte neceſſaire qui n'entre point dans ſon deſſein.

Que reſpondrons-nous donc aux objections precedentes, qui montrent que la Lumiere

Lumiere ne se meut pas toûjours par les lignes les plus courtes. Il n'y a qu'vn mot à dire là-dessus : C'est qu'elle n'est pas alors en liberté, & qu'elle est contrainte ou par la figure ou par la consistence des corps à prendre vn autre chemin qu'elle n'eust fait, si elle fust allée selon son inclination naturelle. Il n'y a pas lieu de douter de cette verité dans la refraction. Car tout le monde sçait qu'elle est contrainte de quitter le droit chemin qu'elle tenoit auparauant pour biaiser & faire vn mouuement oblique dans les corps qu'elle trauerse, soit à cause de leur densité, soit à cause de leur figure. Quant à la reflexion qu'elle souffre dans les miroirs caues, il est vray que l'on peut former des lignes plus courtes que celles qu'elle employe : Mais quand ses rayons pourroient prendre ce chemin-là, ce seroit toûjours par la contrainte que la superficie concaue leur feroit : Car s'ils auoient leur liberté, ils iroient iusques sur la ligne tangente que la Geometrie suppose toûjours aux cercles : Et en ce cas s'ils se reflechissoient au poinct où la

ſigure concaue les contraint d'aller, ce ſeroit par des lignes plus longues que celles qui ſont les angles égaux.



Enfin quoy que la longueur des rayons ſoit determinée, & qu'ils ne ſoient iamais plus courts vne fois que l'autre, cela n'empeſche pas qu'ils ne puiſſent aller par vn plus long ou plus court chemin: De ſorte que lors qu'on dit que les lignes qu'ils font dans la reflexion à angles égaux ſont les plus courtes, cela s'entend des lignes qu'ils font dans leur mouuement & dans l'eſpace qu'ils parcourent.



DE LA REFRACTION de la Lumiere.

CHAPITRE VII.



NOVS voicy tantoſt arriuez au bout de la carriere où nous nous ſommes engagez, & où la Lumiere ſemble borner ſa courſe & ſa vertu. Car la refraction eſt le dernier de ſes mouuemens que nous auons promis d'examiner, & celuy qui la fait paſſer comme en vne autre nature, & qui luy donne vne nouuelle face ; puiſque c'eſt par elle qu'elle ſe change en couleur, & qu'elle produit cette agreable varieté qui ſe void dans les Iris, dans les couronnes & dans les autres phenomenes qui charment nos yeux & rauiſſent nos eſprits.

La Refraction eſt donc vn mouuement que la Lumiere ſouffre quand elle paſſe

par deux diaphanes de diuerſe conſiſtence ou de differente figure ; car au lieu de les trauerſer de droit fil, elle ſe détourne, & fait vn angle qui luy fait perdre la rectitude qu'elle euſt gardée ſans cét obſtacle. Cela paroiſt quand elle paſſe de l'air dans l'eau, dans vn verre, ou dans vn autre diaphane de pareille conſiſtence ; et meſme ſi vn de ces corps-là a les parties diſpoſées de telle ſorte que les vnes ſoient creuſes & les autres boſſuës ou angulaires ; elle ſouffre refraction à chaque changement de figure qu'elle trouue dans ces parties.

Mais outre la conſideration generale qu'il y a à faire ſur ce mouuement, il y a de certaines Circonſtances qui luy ſont particulieres & qui donnent de l'eſtonnement & de la peine à ceux qui en veulent chercher les raiſons.

La 1. Que le détour qu'elle fait en paſſant d'vn milieu ſubtil dans vn plus groſſier, eſt different de celuy qu'elle fait en paſſant d'vn milieu groſſier en vn plus ſubtil ; car au premier elle s'approche de la ligne perpendiculaire, & en l'autre elle s'en éloigne.

La 2. eſt, Que la Lumiere ſe rompt à la premiere ſurface qu'elle rencontre dans les corps tranſparens ; & que le biais qu'elle y prend ne ſe change plus apres, quelque profondeur ou ſolidité qu'ils puiſſent auoir : De ſorte qu'elle les trauerſe en vn moment & en droites lignes, ſi elle ne rencontre d'autres differentes ſurfaces qui la contraignent de ſe reflechir, ou de faire vne nouuelle refraction.

La 3. Que les rayons perpendiculaires paſſent tout droit à trauers tous ces corps-là ſans ſe rompre ; & qu'il n'y a que les obliques qui ſouffrent ce mouuement, & que plus ils ſont obliques, plus la refraction eſt grande.

La 4. eſt, Qu'vne foible Lumiere ſouffre vne refraction égale à celle que fait vne Lumiere plus forte; car non ſeulement la clarté d'vne chandelle ſe rompt à la meſme meſure que celle du Soleil ; mais encore les eſpeces viſibles qui ſont bien plus foibles que toutes ces Lumieres font vne meſme refraction qu'elles.

Enfin, quoy que la refraction ſe faſſe

plus grande à mesure que le corps transparent est plus dense & plus grossier, ou que la ligne d'incidence est plus oblique, neantmoins cette augmentation n'est pas en proportion égale à l'augmentation qui se fait dans la densité dés corps & dans l'obliquité des rayons; car si le corps transparent est deux fois plus grossier qu'vn autre, la refraction ne s'y fait pas deux fois plus grande : Et si le rayon oblique de dix degrez fait la refraction de quatre, celuy qui sera oblique de vingt ne la fera pas de huict.

C'est à nous maintenant à chercher les causes de tous ces effets, à examiner celles que l'on en a données, & s'il se trouue qu'elles ne soient pas pertinentes, y adjouster nos conjectures.

QVELLE EST LA CAVSE generale de la Refraction.

ARTICLE I.

TOVS ceux qui ont cherché la Cause de cét effet, la rapportent à la re-

ſiſtence que la Lumiere trouue dans les corps tranſparens : mais ils ne ſont pas de meſme aduis touchant le principe de cette reſiſtence. Car les vns veulent qu'elle vienne de la Conſiſtence des corps, les autres de la Figure des parties dont ils s'imaginent qu'ils ſont compoſez.

En effet les vns ſuppoſent que la Lumiere ſe meut plus facilement dans les corps rares que dans ceux qui ſont denſes: D'autres au contraire croyent qu'elle a plus de difficulté à s'y mouuoir, & qu'il en eſt de meſme que d'vne boule qui roule plus facilement ſur vn corps dur que ſur du drap, ou quelqu'autre choſe de mol. De ſorte que ſur ce fondement les vns & les autres aſſeurent que la Lumiere ſe rompt en trauerſant ce corps-là, à cauſe de la reſiſtence qu'elle y trouue, qui empeſche la direction de ſon mouuement, & qui la contraint de plier ſes rayons à la premiere rencontre qu'ell'en fait.

Mais de ceux qui ne conſiderent point la denſité ny la rareté des corps, & qui rapportent cét effet à la Figure de leurs

parties ; il y en a qui croyent que tous les corps diaphanes ſont pleins de pores couchez en droites lignes, & que les rayons venant à tomber obliquement ſur ces pores & ne les trouuant pas rangez dans le ſens qu'ils prennent, ils ſont contraints de ſe rompre pour s'accommoder au droit fil de ces pores.

Les autres s'imaginent que les corps ne ſe peuuent polir ſi parfaitement, qu'il n'y reſte des eminences, & que les rayons venant à frapper les coſtez de ces eminences, ils s'y reflechiſſent en continuant neantmoins leur mouuement au trauers de ces corps, & y forment des angles plus ou moins ouuerts, ſelon que les rayons d'incidence ſont plus proches ou plus éloignez de la perpendiculaire.

A conſiderer toutes ces opinions dans leurs fondemens & dans leurs hypotheſes, on void bien qu'elles n'ont rien de ſolide, & que pour rendre raiſon d'vn effet de la Lumiere, elles en deſtruiſent la nature.

Car premierement la Denſité ne reſiſte point à la Lumiere ne luy eſtant point contraire ;

contraire; & si elle luy resistoit, il faudroit qu'elle diminuast la vitesse de son mouuement, comme il arriue à tous les corps qui trouuent de la resistence dans le milieu, par où ils passent: Cependant la plus foible Lumiere telle qu'est celle des plus petites estoilles, ou des images mesmes des objets, qui deuroit plûtost ressentir l'effet de cette violence, trauerse en vn instant le verre & le crystal aussi bien que la plus forte. Ioint que si la densité contraignoit la Lumiere de se rompre, il faudroit que la rareté luy laissast la liberté & la direction entiere de son mouuement: Neantmoins elle se rompt aussi bien quand elle passe d'vn milieu espais en vn plus rare, que lors qu'elle passe d'vn rare en vn plus espais. Enfin, quelque densité qu'il y ait dans vn corps transparent, le rayon perpendiculaire le perce sans y souffrir aucune refraction, & par consequent on peut dire qu'il n'y trouue aucune resistence, & que ce n'est pas la densité qui s'oppose à la Lumiere, puis qu'elle n'empesche pas les mouuemens de ses rayons quand ils sont perpendiculaires.

D'ailleurs ceux qui ſe ſeruent de cette hypotheſe, s'imaginent non ſeulement que la Lumiere ſe meut comme les corps, & ſe ſeruent de l'exemple des bales que l'on pouſſe à trauers l'eau, pour montrer que la Lumiere ſouffre la meſme irregularité quand elle trauerſe des diaphanes de pareille conſiſtence : Mais encore ils veulent que le mouuement des Rayons obliques ſoit composé de celuy qui eſt perpendiculaire, & de celuy qui eſt paralelle; quoy que toutes ces ſuppoſitions ſoient fauſſes, comme nous auons montré. Car la Lumiere ne ſort point du corps lumineux, & ne frappe point impetueuſement les corps, comme ils ſe figurent; puis qu'elle n'eſt point ſuſceptible de l'impetuoſité qui fait mouuoir les corps, & que ſes rayons ſont des lignes ſtables & permanentes qui ne ſe meuuent que dans la partie qui n'a pas ſa ſituation & ſon eſtenduë naturelle : De ſorte que tous ceux qui ſont directs, ſont immobiles, & ne frappent & ne tombent point ſur les corps, & n'ont par conſequent aucun mouuement ſimple ny composé.

Ces raiſons deſtruiſent encore l'opinion de ceux qui tiennent que la rareté du milieu reſiſte à la Lumiere, puis qu'elle employe les meſmes ſuppoſitions que celle-cy. Outre qu'il n'eſt pas poſſible de conceuoir que la Lumiere ſe meuue plus viſte, quand elle paſſe dans vn diaphane plus denſe qu'elle faiſoit auant que de le trauerſer; parce qu'vne choſe qui eſt pouſſée violamment peut bien diminuër ſa viteſſe dans le progrez qu'elle fait, mais elle ne peut pas augmenter la force du mouuement qu'elle a receuë, autrement l'effet ne ſeroit pas proportionné à ſa cauſe & ſeroit plus grand qu'elle. Apres tout, s'il n'y a point d'autre cauſe de la Refractiõ que la reſiſtẽce qu'apporte la denſité ou la rareté, pourquoy le ſeul changement de la Figure la chãge-t'il? pourquoy le rayõ qui eſt plus oblique la fait-il plus grande? puiſque par tout là il y a vne meſme denſité ou rareté.

Apres la refutation de ces deux opinions qui ſont les plus vray-ſemblables, il eſt inutile de s'amuſer à deſtruire celles qui ſont fondées ſur la rectitude des pores

ou ſur les inegalitez qui ſe trouuent dans les corps diaphanes. Et il ſuffit de dire pour ce qui concerne cette rectitude pretenduë, qu'elle ne ſe trouue point dans les corps tranſparens, comme nous auons montré; et que quand elle s'y trouueroit, elle ne pourroit eſtre cauſe de la refraction de la Lumiere, puis qu'vne meſme piece de cryſtal par le ſeul changement de la figure conuexe ou cõcaue qu'on luy donne cauſe diuerſes refractions, quoy qu'alors ſes pores gardent le meſme ordre & la meſme ſituation qu'ils auoient auparauant.

Quant à ces inegalitez & eminences qu'on ſe figure dans les corps diaphanes, cela ſeroit bon, s'il n'y auoit que l'Art qui poliſt & égallaſt leurs ſuperficies. Mais il y en a vne infinité où la Nature trauaille toute ſeule, & où l'on ne ſçauroit trouuer ny conceuoir aucune inegalité, telle qu'eſt l'eau & toutes les autres liqueurs, dont les ſurfaces doiuent neceſſairement eſtre égales par tout pour eſtre dans la ſituation qui leur eſt naturelle. A conſiderer meſme les corps tranſparens que l'Art

polit, tel qu'eſt le verre & le cryſtal de roche, comme on employe les meſmes moyens pour polir l'vn & l'autre, il faudroit qu'on y laiſſaſt les meſmes eminences, cependant les refractions n'y ſont pas pareilles. Enfin, cette hypotheſe ne peut rendre raiſon pourquoy le rayon s'approche tantoſt de la ligne perpendiculaire, & que tantoſt il s'en éloigne; comme nous dirons cy-apres.

L'opinion de l'Autheur touchant la Cauſe de la Refractiõ.

TOVT cét examen fait bien voir que le principe de la Refractiõ n'a point encore eſté bien connu; mais il y a vne conſideration qui en doit acheuer la preuue, & qui doit ſeruir de guide pour arriuer à la connoiſſance qu'on en peut auoir. C'eſt que la Refraction eſt ſi propre à la Lumiere, que nous ne connoiſſons aucune autre choſe dans la Nature qui ſoit ſuſceptible de ce mouuement; car il n'y a aucune qualité qui nous ſoit connuë qui ſe rompe comme elle en trauerſant deux corps de diuerſe figure ou conſiſtence: Et on n'a iamais obſerué que le ſon, ny la chaleur,

ny l'odeur, ny la vertu magnetique souffrissent cette sorte de mouuement. Les corps mesmes que l'on met pour exemple pour montrer comment la Refraction de la Lumiere se fait, ne la souffrent point, à parler proprement. Et ce que l'on dit qu'en tirant vn coup de fleche ou d'harquebuse vers vn but qui soit caché sous l'eau, on donne toûjours au dessus du but, ne prouue point du tout la Refraction. Car outre que les choses qui sont dans l'eau ne paroissent pas iustement au lieu où elles sont, & semblent estre plus hautes, comme l'Optique demontre, & que celuy qui tire se trompe en mirant au but ; on ne peut jetter dans l'eau aucun corps, que les parties de l'eau qui sont poussées n'en fassent soûleuer d'autres, lesquelles venant à rencontrer le corps qui passe à trauers le poussent à leur tour, & empeschent la rectitude de son mouuement : Mais cela se fait plûtost par reflexion que par refraction. Ainsi l'on peut asseurer qu'il n'y a que la Lumiere où cette sorte de mouuement se trouue. Car quoy que les especes

visibles se rompent aussi bien qu'elle, cela ne destruit pas la verité de cette proposition; puisque ces especes participent à la nature de la Lumiere, & qu'en effet ce sont des Lumieres, comme nous auons montré. Comme c'est donc vn effet qui est propre & particulier à la Lumiere, il faut aussi que le principe d'où il dépend soit tellement affecté à cette qualité, qu'il ne puisse conuenir à aucune autre chose. Et delà on peut tirer deux consequences, dont l'vne est à mon aduis tres-certaine, & l'autre fort vray-semblable. La premiere est, que ny la densité, ny rareté, ny la figure des corps transparens, ny l'arrangement de leurs pores, ny pas vne des autres dispositions du milieu qu'on a mises en auant, ne peuuent estre le principe & la cause de la Refraction: Parce que ces dispositions, qui d'ailleurs alterent le mouuement des choses soit en les reflechissant, soit en les retardant, comme il paroist dans les corps, dans le son, & dans la chaleur; ces dipositions, dis-je, sont communes à toutes les choses qui se meuuent, & par consequent

elles ne peuuent estre la cause d'vn effet qui est propre & singulier à la Lumiere. Et s'il y en a qui semblent y contribuër, comme la densité, la rareté & la figure, ce n'est pas de soy, ny entant que ce sont de telles qualitez, mais c'est par vn autre principe qui accompagne ces qualitez-là. C'est donc là le principe qu'il faut chercher.

A ce dessein il faut remarquer qu'encore que la Figure des corps transparens contribuë à la Refraction & y cause de notables changemens, elle ne produit neantmoins cét effet que dans ceux qui sont grossiers ; car quelque figure que l'air prenne par le mouuement que luy donnent les vents, & autres corps qui le peuuent agiter, elle ne cause aucune refraction dans les rayons de la Lumiere, ny des especes visibles. De sorte que ce n'est pas simplement la figure qui change la refraction, mais la figure du diaphane dont la consistence est grossiere ; & qu'ainsi le veritable principe de ce mouuement est renfermé dans cette consistence. Or ce qui

cause

cause cette consistence, c'est l'abondance de la matiere; car vn corps dense est celuy qui contient beaucoup de matiere en peu d'espace, & par consequent l'abondance de la matiere est le principe de la Refraction dans les corps transparens qui sont denses & grossiers.

Mais quoy! l'abondance de la matiere est vne disposition du milieu qui n'est point affectée particulierement à la Lumiere, & qui est commune à toutes les choses qui se meuuent; & nous auons dit qu'il falloit que le principe de la Refraction fust propre & particulier à la Lumiere? Il est vray que la disposition de la matiere considerée en soy est commune à toutes les choses qui se meuuent; mais parce que la Lumiere a vne opposition & vne antipathie naturelle auec elle qui ne se trouue en aucune autre chose, c'est en cét égard vne disposition qui luy est particulierement affectée, & qui est cause d'vn effet qui luy est propre & particulier. Car puisque la matiere est la plus grossiere, la plus paresseuse, & la plus im-

parfaite de toutes les choſes, comme nous auons dit tant de fois ; il ne ſe peut faire que la LUMIERE qui eſt la plus ſubtile, la plus agiſſante & la plus noble de toutes les qualitez ſenſibles, n'ait la meſme auerſion pour elle, qui ſe trouue entre toutes les autres choſes de la nature qui ſont oppoſées de la ſorte. Et cette auerſion eſt cauſe que lors qu'elle paſſe d'vn milieu rare & ſubtil en vn plus eſpais où elle ſent qu'il y plus de matiere, non ſeulement elle change ſon mouuement pour fuïr cét ennemy, mais encore elle s'approche de la ligne perpendiculaire pour ſe fortifier à l'encontre. Oüy, la LUMIERE ſent qu'il y a plus ou moins de matiere dans les corps; mais c'eſt par ce ſentiment naturel que toutes les choſes ont pour ce qui leur eſt bon ou mauuais, & en ſuitte duquel elles ſe meuuent, ſi elles ſont capables de mouuement, pour s'vnir auec luy, ou pour s'en éloigner. Il y a mille exemples dans la Nature qui prouuent cette verité, mais celuy de l'AYMANT en eſt le plus remarquable. Car on ne peut douter qu'il ne

ſente la preſence du fer, quand il s'approche de luy ; qu'il ne connoiſſe les differences des poles d'vn autre Aymant, quand il s'vnit à l'vn, & qu'il ſe détourne de l'autre ; & qu'il ne ſçache la ſituation qui luy eſt propre, quand il la prend plus haute ou plus baſſe, à droict ou de coſté ſelon les climats où il ſe trouue. En vn mot, il n'y a preſque rien dans l'vniuers qui ne ſoit conduit par cette ſecrete connoiſſance, qui n'eſt à proprement parler que le caractere de la Sageſſe infinie que Dieu laiſſe dans les ouurages, quand il leur donne l'eſtre.

C'eſt donc par elle que la Lumiere connoiſt les corps tranſparens qui ont plus ou moins de matiere, & qu'elle donne en ſuitte à ſes rayons la ſituation qui leur eſt la plus conuenable, quand elle paſſe à trauers. De ſorte que la conſtitution de la matiere eſt l'vnique cauſe de la refraction qu'elle y ſouffre. Il faut voir maintenant ſi par ce principe on peut rendre raiſon de toutes les particularitez qui ſe trouuent en ce mouuement.

POVRQVOY LE RAYON ROMPV s'approche ou s'éloigne de la ligne perpendiculaire.

ARTICLE 2.

LA plus remarquable de toutes les circonstances de ce Mouuement, & celle qui a le plus exercé l'esprit des Philosophes, c'est la diuersité de la Refraction que la Lumiere souffre en deux diaphanes de diuerse consistence; car elle s'approche de la ligne perpendiculaire, quand elle passe d'vn milieu rare en vn plus dense, & s'en éloigne, quand elle va d'vn plus dense en vn plus rare.

Or quoy que toutes les raisons qu'on a données iusques icy de cette diuersité soient appuyées sur quelqu'vn des fondemens que nous venons de destruire, & qu'il soit par consequent inutile d'en faire vn nouuel examen, puis qu'elles peuuent passer pour choses iugées ; il sera bon

neantmoins d'en rapporter les plus considerables, afin qu'en découurant leur foiblesse on voye d'autant mieux la fausseté des principes sur lesquels elles sont establies, & la verité de celles que nous allons proposer.

Il y en a donc qui disent que la Lumiere s'estend & se dilate en sortant du corps lumineux, & que venant à passer obliquement d'vn milieu rare en vn plus dense, cette dilatation est empeschée par la densité qui resiste à son mouuement, & qu'ainsi elle se resserre ; ce qui ne peut arriuer qu'elle ne s'approche de la ligne perpendiculaire : Qu'au contraire sortant de ce corps-là en vn plus rare, elle reprend sa premiere liberté & se dilate comme auparauant, & s'éloigne par consequent de la ligne perpendiculaire. Mais outre que cette raison presuppose que la densité empesche & retarde le mouuement de la Lumiere ; ce qui n'est pas veritable, puis qu'elle trauerse en vn instant toute sorte de milieu, quelque densité & espaisseur qu'il puisse auoir. Elle ne regarde que la

maſſe de la Lumiere & non pas le rayon pris ſeparément, qui ne ſe dilate point eſtant indiuiſible. Or il eſt aſſeuré que comme le rayon ſe reflechiroit à angles eſgaux, s'il eſtoit ſeul, il faut auſſi qu'en cét eſtat il ſe puiſſe rompre en trauerſant deux diaphanes de diuerſe conſiſtence, & qu'il s'approche ou s'éloigne de la ligne perpendiculaire. Ioint que la maſſe lumineuſe eſt compoſée de rayons, comme nous auons montré, & tout ce qu'elle a de particulier ne vient que d'eux; De ſorte que ſi elle ſe rompt, il faut que ce ſoit, parce que les rayons ſe rompent. Mais ce n'eſt pas parce qu'ils ſe dilatent ou ſe reſſerrent qu'ils ſe rompent, puiſque ce ſont des lignes qui ne ſe peuuent élargir ou retreſſir, & par conſequent la maſſe lumineuſe ne ſe rompt pas, parce qu'elle ſe reſſerre ou ſe dilate.

Les autres veulent que le mouuement oblique des rayons ſoit compoſé du mouuement perpendiculaire & du paralelle, & que venant à trauerſer vn milieu plus denſe, ils trouuent de la reſiſtence tant à

l'égard du mouuement perpendiculaire, qu'à l'égard du paralelle, & qu'ainſi ils ne peuuent faire le progrez qu'ils euſſent fait, parce que la denſité les retarde & les fait demeurer en chemin, d'où vient qu'en ſe rompant ils s'approchent de la ligne perpendiculaire. Qu'au contraire s'ils paſſent d'vn milieu denſe en vn plus rare, ils ne trouuent plus d'obſtables, & s'auancent autant qu'ils euſſent fait, s'ils n'euſſent point trouué d'empeſchement : Ainſi en quittant le diaphane qui les contraignoit, ils reprennent leur premiere liberté & s'eſcartent de la ligne perpendiculaire.

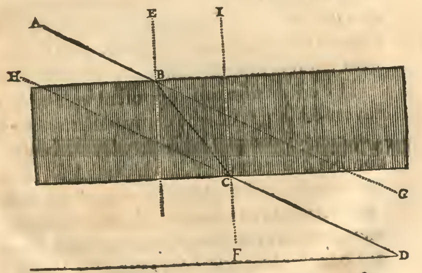
Mais cette opinion à deux faux fondemens. L'vn, Que le mouuement oblique des rayons eſt composé ; car quoy que cela ſoit vray dans le mouuement des corps peſans qui ſont jettez & pouſſez de trauers, parce qu'en effet ils ſont meus de deux mouuemens, dont l'vn procede de la violence qu'on leur donne, & l'autre de leur propre peſanteur. On ne peut pas dire la meſme choſe des rayons, non ſeulement parce qu'ils ne ſont ny peſans ny legers,

& qu'ils ne ſont ſuſceptibles d'aucune impetuoſité, ny d'aucune violence eſtrangere: Mais encore parce que de ſoy ils ne ſont point obliques, comme nous auons dit cy-deuant, & par conſequent leur mouuement ne peut en cette conſideration eſtre compoſé.

L'autre fondement ſur lequel cette opinion eſt appuyée, eſt auſſi ruineux que celuy-là. Car elle ſuppoſe que la Lumiere auance ou retarde, & qu'elle va plus viſte vne fois que l'autre. Ce qui eſt tout à fait contraire à l'experience, qui nous apprend que la Lumiere ſe meut toûjours en vn inſtant, & qu'elle trauerſe vn cryſtal quelque eſpais qu'il ſoit, auſſi viſte que celuy qui eſt tenve. Ce qui ne deuroit pas pourtant arriuer, ſi la denſité eſtoit cauſe de ce retardement, puiſque où il y a plus d'eſpaiſſeur, l'empeſchement deuroit eſtre plus grand, & en ſuitte le mouuement des rayons plus lent.

Mais accordons-leur que la Lumiere ſe meut plus viſte dans le milieu qui eſt rare, que dans celuy qui eſt denſe: Et que par exemple

exemple auant que de penetrer le corps dense B, C, elle ait six degrez de force & de vitesse, & qu'en le trauersant elle en perde deux; en sorte qu'elle n'en ait plus que quatre; & si elle vient à passer dans vn autre plus rare C, D, il faudra qu'elle recouure sa premiere vitesse, & qu'elle en ait six degrez, comme elle auoit dans sa premiere cheute, parce que l'angle rompu F, C, D, qu'elle y fait, est égal à celuy de sa premiere inclination A, B, E, autrement si

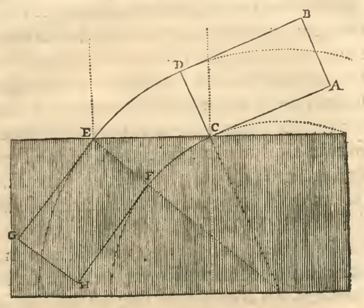


elle n'auoit la mesme force, cét angle seroit plus petit, & le rayon rompu ne pour-

roit pas remonter ſi haut qu'il fait. Mais c'eſt vne choſe impoſſible que le rayon C, D, qui eſt rompu la ſeconde fois, ſoit auſſi fort & auſſi viſte qu'il eſtoit dans ſa premiere cheute. Car qui luy pourroit redonner les deux degrez de force & de viteſſe qu'il a perdus en ſa premiere refraction, puis qu'il ne peut pas ſe les redonner à luy-meſme, autrement il agiroit ſur ſoy, & il ne pourroit iamais perir ayant la vertu de ſe reparer: Et que le corps lumineux ne luy peut communiquer aucune force que par les lignes de la premiere refraction dans laquelle elle s'affoiblit de deux degrez ſelon la ſuppoſition.

Il y en a enfin qui ſuppoſent que tout rayon eſt large, & que celuy par exemple qui eſt marqué par A, B, D, C, venant à tomber obliquement ſur vn cryſtal, il faut qu'vn de ſes coſtez A, C, touche & penetre le cryſtal, pendant que l'autre B, D, ſe meut encore dans l'air. Et parce que celuy qui penetre le cryſtal ſe meut plus lentement à cauſe de la denſité qu'il y trouue, & que l'autre qui eſt encore dans l'air, ne

perd rien de ſa viteſſe : C'eſt vne neceſſité qu'en vn meſme temps ils parcourent des eſpaces inegaux D, E , & C, F. Il en eſt de meſme quand le rayon paſſe obliquement du cryſtal dans l'air: Car vn des coſtez G, E, penetre l'air pendant que l'autre H , F, eſt



encore dans le cryſtal, & ſe meut par conſequent plus viſte que celuy-cy. Or comme le mouuement d'vn chariot ſe fait de trauers, quand vne des rouës va plûs viſte que l'autre ; il faut auſſi que tout le rayon aille de trauers, quand vn de ſes coſtez ſe

meut plus promptement & qu'il panche vers celuy qui eſt le plus lent ; ce qui ne ſe peut faire qu'en s'approchant ou s'éloignant de la ligne perpendiculaire.

Mais pour ſe laiſſer perſuader à cette opinion, il faudroit demeurer d'accord des choſes que nous auons deſtruites. Premierement, que le rayon a vne largeur où l'on puiſſe diſtinguer deux differens coſtez qui ſe meuuent en diuers temps. 2. Que la Lumiere ſe meut plus viſte vne fois que l'autre. Et enfin, que le rayon peut ſouffrir vn mouuement circulaire : Car il faut de neceſſité, s'il panche de la façon qu'ils diſent, qu'il ſe meuue circulairement dans l'eſpace E, D, & F, C.

Comme toutes ces ſuppoſitions ſont donc fauſſes & contraires à la nature de la Lumiere, on n'en peut tirer aucune conſequence qui puiſſe rendre raiſon de l'effet que nous examinons.

Ceux qui tiennent que les corps ne ſont tranſparens que parce qu'ils ſont tous pleins de pores, & qu'ils les ont diſpoſez en quelque façon comme les arbres

plantez en quinconce, qui de quelque lieu qu'on les voye font des allées droites. Ceux-là, dis-je, ne sont pas d'vn mesme aduis touchant cette difference de refraction. Car les vns veulent que le rayon s'approche de la ligne perpendiculaire, parce qu'en tombant obliquement sur l'ouuerture d'vn rang de pores, il n'y peut couler de droit fil, & est contraint de se reflechir sur la partie solide qu'il rencontre, & de retourner vers le costé opposite, où il trouue vn autre rang qui le conduit à trauers le corps diaphane. Ce qui ne se peut faire qu'en s'approchant de la ligne perpendiculaire.

Mais sans toucher maintenant à ces pores pretendus que nous auons destruits cy-deuant, outre que cette raison n'est pas generale, & qu'elle n'est que pour la refraction qui se fait dans vn milieu dense, & non pas pour celle qui se fait dans vn rare; parce que le rayon ne trouue point de partie solide dans celuy-cy qui le puisse reflechir, ou s'il en trouue, il faudroit qu'il s'approchast de la ligne perpendiculaire,

comme il fait dans l'autre, ce qui eſt contraire à l'experience. Outre cette conſideration, diſ-je, puiſque la refraction n'eſt qu'vne reflexion interieure, comme ils veulent, pourquoy le rayon qui ſe reflechit ainſi prend-il plûtoſt ce chemin-là qu'vn autre; car il rencontre d'autres rangs de pores, à trauers leſquels il pourroit paſſer; & il deuroit s'aſſujettir aux loix de la reflexion qui ſe fait toûjours à angles égaux, leſquels pourtant ne ſe trouuent point dans la refraction.

Les autres diſent que les corps tranſparens qui ſont denſes ont leurs pores fort eſtroits, comme les rares les ont larges, & que les rayons entrant dans ceux qui ſont eſtroits ſe preſſent & ſont preſſez par la matiere qui remplit ces pores; de ſorte qu'ils ſont contraints d'allentir leur mouuement & de changer la direction qu'ils auoient en s'éloignant du coſté qui les preſſe dauantage: Ce qui ne ſe peut faire qu'en s'approchant de la ligne perpendiculaire. Qu'au contraire paſſant par des pores fort larges, ils ne ſouffrent point

cette contrainte, & s'estendent en liberté, s'éloignant ainsi de la mesme ligne.

Cette opinion n'est pas plus soustenable que les precedentes. Car outre les fausses hypotheses qui luy seruent de fondement à sçauoir la rectitude des pores, le retardement des rayons, & le changement de direction par l'empressement, ou par la liberté dans laquelle ils se trouuent; il est certain qu'vn mesme crystal cause des refractions toutes differentes selon la figure qu'on luy donne, quoy que ses pores demeurent alors au mesme estat, & que les rayons s'y doiuent trouuer également pressez.

Certainement on peut dire de toutes ces raisons que ce sont des imaginations creuses & vuides, comme sont les pores sur lesquels elles sont fondées. Mais il faut encore mettre en ce rang-là la pensée de ceux qui veulent qu'il y a des eminences dans les corps diaphanes, sur lesquelles les rayons venant à tomber s'y reflechissent, & s'y rompent en s'approchant de la ligne perpendiculaire, si ce sont des corps den-

ſes, ou s'en éloignant s'ils ſont rares. Car quelles eminences ſe peut-on figurer dans l'air; & s'il y en a, pourquoy eſt-ce qu'elles ne rompent les rayons, que quand ils ſortent d'vn milieu plus denſe? ne les deuroient-elles pas rompre en ſortant immediatement du corps lumineux, auſſi bien qu'apres qu'ils ont paſſé par vn autre milieu? Pourquoy enfin les rayons tombent-ils ſi regulierement ſur les coſtez de ces eminences, qu'ils ne touchent que ceux qui les approchent ou les éloignent de la ligne perpendiculaire: veu qu'il y en a d'autres qui les pourroient reflechir en vn ſens contraire à celuy qu'ils prennent? Enfin, ſi c'eſt par reflexion qu'ils ſe rompent, pourquoy les angles ne ſont-ils pas égaux.

L'opinion de l'Autheur touchant les diuerſes refractions.

APRES l'examen de toutes ces diuerſes opinions, qui ne ſatisfont point à la queſtion propoſée, il en faut reuenir au principe que nous auons eſtably, & dire que la Lumiere a vne antipathie naturelle auec la matiere; qu'elle connoiſt les corps

corps où elle eſt plus ou moins abondante, & que quand elle trouue paſſage à trauers, elle prend la ſituation qui luy eſt alors la plus conuenable. Or c'eſt vn ordre obſerué en toute la Nature, que les choſes entre leſquelles il y a de l'antipathie ſe fuyent ſi elles ſont mobiles, & qu'elles ſe fortifient meſme l'vne contre l'autre autant qu'elles peuuent, quand elles ſe rencontrent. Il faut donc voir comment la Lumiere fuït l'abondance de la matiere, & comment elle ſe peut fortifier contr'elle.

A ce deſſein il faut ſe reſſouuenir que la Lumiere qui nous eſt ſenſible, n'eſt rien qu'vn aſſemblage de pluſieurs rayons joints enſemble, & que les rayons vont toûjours en droites lignes, s'ils ne ſont empeſchez : De ſorte que s'ils doiuent s'éloigner de ce qui leur eſt contraire, il faut que ce ſoit en perdant leur premiere rectitude. Et c'eſt la raiſon pour laquelle ils ſe rompent, quand ils paſſent d'vn milieu rare en vn plus denſe, parce qu'ils fuyent l'abondance de la matiere qui leur eſt ennemie. Mais d'autant que ce ne leur eſt

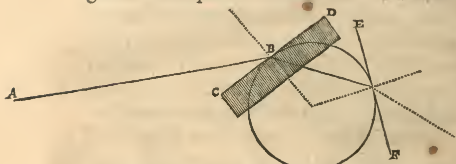
pas aſſez de fuïr, & qu'à l'exemple de toutes les autres choſes naturelles ils doiuent ſe fortifier en fuyant, ils ſe ſerrent & ſe preſſent l'vn l'autre & s'approchent ainſi de la ligne perpendiculaire.

En effet, il n'y a gueres de choſes qui ne ramaſſent & ne reüniſſent leurs forces, quand elles ſont contraintes de fuïr ce qui leur eſt nuiſible. Ne voyons-nous pas dans la douleur & dans la crainte, qui ſont les agitations dont l'ame ſe ſert pour fuïr le mal, que le cœur & les eſprits ſe reſſerrent auec elle? que les membres ſe retirent & ſe racourciſſent? Tous les corps ne ſe condenſent-ils pas à la rencontre du froid? La chaleur meſme qui en eſt aſſiegée, ne ſe reünit-elle pas, & n'en deuient-elle pas plus forte? Et tout cela vient du ſoin que la Nature prend de conſeruer ſes ouurages, trauaillant à leur ſeureté lors meſme qu'elle ſemble les abandonner à la violence des choſes qui les peuuent deſtruire.

C'eſt donc elle qui donne à la Lumiere l'inclination qu'elle a de ſe reſſerrer, en fuyant la matiere qu'elle trouue abondan-

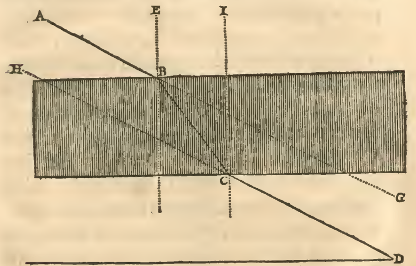
te dans les corps diaphanes. Mais parce que le rayon perpendiculaire ne ſe rompt point,pour les raiſons que nous dirons cy-apres, il faut que tous les autres ſe ramaſſent vers luy, & que la refraction s'en faſſe en s'approchant de la ligne perpendiculaire. Et d'autant que la fuite doit eſtre plus grande, quand l'ennemy eſt plus puiſſant, il faut que ces rayons ſouffrent vne plus grande refraction où ils rencontrent vne plus grande abondance de matiere : c'eſt pourquoy ſelon que le diaphane eſt plus ou moins denſe, ils ſe rompent plus ou moins; & les angles de refraction qu'ils y font, ſont plus ou moins grands à proportion. Mais quand ils paſſent par diuers diaphanes qui ont vne meſme conſiſtence, ces angles y ſont toûjours ſemblables, quelque figure que puiſſent auoir ces corps. Car quoy que ceux qui ſont de figure Spherique ſemblent faire des refractions differentes, elles ſont neantmoins pareilles à celles que cauſent ceux qui l'ont plate & droite ,parce que c'eſt par les lignes tangentes que l'on meſure la refle-

xion & la refraction des rayons qui tõbent sur les corps Spheriques; & quãd le rayon A, B, tombe sur vn globe, c'est autant que s'il tomboit sur la ligne tangente C, B, D. C'est pourquoy la mesme refraction qu'il eust faite dans vn corps diaphane du mesme plan de cette ligne, il la fait en trauersant le globe; Et mesme en passant du globe dans l'air, il y a encore vne autre ligne tangente E, F, qui en mesure la refraction.



Quant est de la Refraction qui éloigne les rayons de la ligne perpendiculaire, lors qu'ils passent d'vn milieu dense en vn plus rare, elle dépend du mesme principe que nous auons proposé: Car puis qu'ils fuyent l'abondance de la matiere qu'ils rencontrent dans les corps denses, il faut que leur fuite cesse, quand ils trauersent des corps

rares & qu'ils reprennent par consequent leur premiere liberté & leur premiere rectitude. Ce n'est pas pourtant qu'ils se remettent sur la mesme ligne qu'ils auoient prise dans leur premiere inclination : mais quand ils ont repassé par exemple dans l'air, ils font vne ligne paralelle à celle de leur premiere inclination, & le rayon C, D, va comme s'il estoit venu par la li-



gne H, C, laquelle est paralelle à celle de la premiere cheute A, B. Or la raison en est qu'ils veulent conseruer autant qu'ils peuuent leur premiere direction, qui eust esté de A, G, s'ils n'eussent point esté rom-

pus, & que si apres la refraction ils reprenoient cette mesme ligne, ils n'auroient plus rien de cette premiere rectitude. C'est pourquoy pour ne la perdre pas tout à fait, ils passent sur vne ligne laquelle estant paralelle à la premiere, les conforme à la direction qu'ils auoient auparauant.

Il est vray que cette symmetrie ne se rencontre que quand les rayons se rompent en trauersant diuers diaphanes, dont les surfaces sont droites & paralelles. Mais il faut aussi considerer que la Lumiere qui va toûjours en droites lignes a bien plus de conformité auec les surfaces qui sont droites & vniformes qu'auec toutes les autres ; que les mouuemens qu'elle fait sur elles sont bien plus libres, & qu'elle souffre plus de contrainte en celles qui sont circulaires. De sorte que si l'on doit juger de la nature de ces mouuemens, il faut que ce soit par ceux qui sont les plus libres, c'est à dire qui sont les plus naturels ; & poser pour vne maxime generale, que les rayons qui se rompent, se conforment toûjours à la premiere direction.

qu'ils ont euë, s'ils ne ſont contraints de la changer par la Figure des corps diaphanes qu'ils trauerſent.

QVELLE EST LA CAVSE des autres Circonſtances de la Refraction.

ARTICLE 3.

APRES l'examen de cette Circonſtance, les autres ſeront faciles à decider. Car que *la Lumiere ſe rompe dés la premiere ſurface* qu'elle rencontre, ſans plus changer le biais qu'elle y a pris, pour quelque profondeur que le corps diaphane puiſſe auoir : Cela vient de ce que les corps tranſparens ſont homogenes, & que le partage qu'ils ont de la matiere eſt égal en toutes leurs parties : De ſorte que la Lumiere ſent dés l'entrée qu'elle y fait, quelle en eſt la conſiſtence, & de combien elle ſe doit fortifier contre l'ennemy qu'elle trouue en ſon chemin. Car quand

nous parlons des ſurfaces, nous n'entendons pas des ſuperficies mathematiques qui n'ont aucune profondeur, mais des ſuperficies phyſiques qui ont vne eſpaiſſeur, quoy qu'elle ſoit la plus petite qui puiſſe eſtre. Or quelque petite qu'elle ſoit, ell'a la meſme conſiſtence que tout le reſte du corps tranſparent, & par conſequent la Lumiere s'y doit rompre dans le biais que demande toute la conſiſtence du diaphane; & qu'elle ne doit point changer dans le progrez qu'elle fait, puiſque cette conſiſtence eſt égale par tout.

2. *Que le rayon perpendiculaire ne ſe rompe point*, c'eſt vne choſe facile à conceuoir, ſi l'on conſidere qu'il eſt iuſtement au milieu, & qu'il n'y a point de raiſon pour laquelle il doiue pancher plûtoſt d'vn coſté que d'autre, trouuant de toutes parts la meſme conſiſtence de la matiere. Mais les autres rayons qui ſont à l'entour ſe ſerrent contre luy pour les raiſons que nous auons dites; et comme plus ils ſont obliques & plus ils en ſont éloignez, il faut qu'ils faſſent plus de chemin

pour

pour s'en approcher, & que la refraction en ſoit par conſequent plus grande.

3. *Qu'vne lumiere foible ſouffre vne refraction égale à celle d'vne plus forte ;* Cela vient de ce que tous les rayons ſont d'vne meſme nature , & que l'ennemy qu'ils fuyent n'a pas plus de pouuoir ſur l'vn que ſur l'autre. Car l'oppoſition qui eſt entre la Lumiere & la matiere, n'eſt pas vne oppoſition de contrarieté, mais vne oppoſition de nature & d'eſſence, que l'on peut appeller Diſparate, laquelle eſt égale en tous les rayons quelques forts ou foibles qu'ils ſoient ; c'eſt pourquoy ils la fuyent tous également, & y font par conſequent vne égale refraction. Et il ne faut point faire difficulté ſur celle des eſpeces viſibles qui eſt pareille à celle de la Lumiere, parce qu'elles ſont de meſme ordre , n'eſtant autre choſe que les rayons qui ſortent des couleurs, leſquelles ſont de veritables Lumieres , comme nous auons montré.

Enfin , c'eſt par ce meſme principe qu'il faut rendre raiſon de ce que la Re-

fraction ne s'augmente pas dans la mesme proportion que la densité & l'obliquité s'augmente. Car puisque l'opposition qui est entre la Lumiere & la matiere, n'est pas vne opposition de contrarieté, dont les degrez respondent les vns aux autres par de iustes proportions, & que ce n'est qu'vne opposition disparate où ces mesures ne se trouuent point : Il ne faut pas s'estonner si la refraction des rayons ne s'augmente pas dans la mesme proportion que la densité & l'obliquité.





QVELE EST LA FIN ET l'vſage de la Lumiere.

CHAPITRE VIII.



VOY que la Fin ſoit la premiere de toutes les Cauſes, & que ce ſoit elle qui les regle & qui les met en exercice; c'eſt neantmoins toûjours la derniere dont on parle, parce que c'eſt la derniere qui paroiſt, & qu'ell'eſt preſque plus dans l'intention de l'Ouurier que dans ſon ouurage. Or comme Dieu eſt l'autheur de toutes les choſes de la Nature, il eſt impoſſible de penetrer dans les deſſeins qu'il a eus en les formant, & de deſigner par conſequent la fin où il les a deſtinées, & l'vtilité qu'elles peuuent apporter. Car pour les découurir, il faudroit auoir vne parfaite connoiſſance, non ſeulement de la nature de chacune en parti-

culier, mais encore de tous les rapports & de toutes les conuenances qu'elle peut auoir auec les autres ausquelles elle doit estre vtile. Cela est sans doute au dessus de l'intelligence des hommes,qui est si peu clairuoyante en ce genre de choses, qu'elle ne sçait pas mesme l'vsage des parties où elle est logée ; car auec tout le soin qu'elle a pris de connoistre la composition du corps humain, elle est encore à sçauoir quelle est l'action des principaux membres qui s'y trouuent , iusques-là qu'elle ignore les organes particuliers qui seruent à ses propres operations. Elle ne doit donc pas pretendre de marquer les Fins & les vsages des autres choses qui sont plus éloignées de sa connoissance, & principalement de la Lumiere qui est la plus agissante & la plus vtile de toutes les qualitez sensibles, & l'instrument le plus general de la Nature. Elle peut à la verité en designer beaucoup, & peut-estre que les plus considerables ne luy sont pas inconnus; mais il faut aussi qu'elle confesse ingenuëment qu'elle ne peut tenir

compte de tous, & qu'il n'y a que celuy qui la crée qui en ſçache le nombre.

Apres cét adueu de noſtre foibleſſe, nous pouuons dire en general, que Dieu a produit la Lumiere, Premierement, pour la perfection de l'vniuers : Secondement, pour la generation de toutes les choſes qui le compoſent : En troiſieſme lieu, pour la commodité des Animaux : Quatrieſmement, pour l'inſtruction particuliere des hommes : Et enfin, pour ſa gloire propre. Et que dans ces cinq poincts toute la connoiſſance que nous pouuons auoir de la Fin & des vſages de cette diuine qualité doit eſtre renfermée.

Mais auant que de venir à la deduction de chacun en particulier, il faut obſeruer que nous ne diſtinguons plus icy la Lumiere en Radicale & Exterieure, ainſi que nous auons fait cy-deuant : Nous la conſiderons comme vne ſeule maſſe de clarté compoſée de ces deux-là comme de ſes parties integrantes, qui concourent enſemble à de meſmes effets & à de meſmes fins.

QVE LA LVMIERE A ESTE crée pour la perfection de l'Vniuers.

ARTICLE I.

QVOY que Dieu pûst faire l'vniuers plus grand & plus ample qu'il n'est pas, & qu'il le pûst remplir d'vn nombre infiny d'especes qui n'y sont point, il l'a pourtant basty de telle sorte que rien ne manque à sa perfection ; et les choses qu'il a choisies pour en composer la structure, sont si bien liées ensemble qu'il n'y a aucun vuide entr'elles, ny rien que l'esprit le plus clairvoyant pûst s'imaginer y deuoir estre adjousté ou retranché. Tout y est plein sans surabondance, tout y est arrangé sans confusion ; et l'ordre en est si merueilleux, que non seulement les plus basses especes sont comme les essays ou comme les degrez qui menent insensiblement aux plus hautes; mais encore qu'il y a vne si estroite liaison entre les Formes & les Sujets qui les doiuent

soustenir, que ceux-cy ne sont pas plûtost prests à les receuoir, qu'au mesme moment elles ne se trouuent vnies auec eux. En effet cela ne pouuoit estre autrement, que la perfection qu'vn si grand Maistre deuoit donner à son ouurage, n'en eust esté affoiblie. Car si les especes n'eussent esté enchaisnées les vnes auec les autres, il y eust eu du vuide entr'elles qui se fust pû remplir; Et si les sujets eussent esté en estat de receuoir leurs formes sans qu'elles s'y fussent trouuées, il y eust eu vn autre vuide qui n'eust pas esté remply: D'autant que la forme est à son sujet ce que l'acte est à la puissance; & il est certain que la puissance est vn vuide, qui ne se peut remplir que par son acte.

La perfection de l'vniuers demandoit donc que la Lumiere eust le rang qui luy estoit deu entre les especes qui le deuoient composer; & qu'elle se trouuast vnie auec le Sujet qui luy est particulieremene affecté, afin qu'il n'y eust point de vuide de ce costé-là. Or le rang qu'elle doit tenir entre les qualitez, ne peut estre que le

premier & le plus noble, parce que c'eſt la vertu du premier corps du monde, & l'objet du plus noble de tous les ſens. Si elle n'euſt donc point eſté dans l'ordre des choſes, les Cieux euſſent eſté ſans vertu, & les yeux ſans action ; & c'euſt eſté le plus grand deffaut, & le plus effroyable deſordre qui pouuoit arriuer à toute la Nature.

Mais encore, comme toutes les diſpoſitions qui ſuruiennent à la matiere ne tendent qu'à l'introduction de quelque forme, il falloit que la Tranſparence qui eſt vne diſpoſition qui deuoit neceſſairement ſe trouuer dans quelque corps, parce que c'eſt vne neceſſité qu'il y en ait quelques-vns qui ayent moins de matiere que les autres; Il falloit, diſ-je, qu'elle attendiſt vne forme qui luy fuſt proportionnée. Or il n'y en a point d'autre que la Lumiere, parce que c'eſt de toutes les qualitez ſenſibles celle qui a le plus d'eſſence, & qui par conſequent conuient mieux au ſujet qui a le moins de matiere : Puiſque l'eſtre & le non-eſtre ſont deux choſes oppoſées,

& que

& que la matiere eſt preſque vn non-eſtre, comme dit Ariſtote. Si la Tranſparence ſe fuſt donc trouuée ſans la Lumiere, c'euſt eſté vne diſpoſition qui euſt eſté vaine & inutile, qui n'euſt point eu la forme qui luy eſtoit deuë; En vn mot c'euſt eſté vn eſtre qui fuſt toûjours demeuré imparfait, & qui euſt laiſſé le meſme defaut dans la compoſition du monde. Outre ces raiſons, il y a encore vne choſe à conſiderer dans la Lumiere, qui donne comme le dernier traict à la perfection de l'vniuers. C'eſt que toutes les parties qui le compoſent, ſont détachées les vnes des autres, & n'ont point d'elles-meſmes d'autre liaiſon que celle que l'approche & la contiguité leur peut donner. De ſorte que la veritable & la parfaite vnion leur manquant, elles n'auroient point eu de communication enſemble, ſi la profonde Sageſſe de Dieu n'euſt trouué vn moyen qui vniſt les plus hautes auec les plus baſſes, & qui fuſt comme l'eſprit lequel s'inſinuaſt parmy elles, qui excitaſt leurs vertus & leur ſeruiſt de vehicule pour les

porter par tout où elles ſeroient neceſſaires. Et c'eſt la Lumiere que l'on peut dire eſtre cette Chaiſne d'or, de laquelle on a tant parlé, qui tient tous les corps du monde attachez enſemble; ou bien ce Char admirable qui apporte icy bas, non pas les ames, comme a dit Platon, mais toutes vertus & les influences celeſtes. Car s'il y en a, comme on n'en peut douter raiſonnablement, elles ne peuuent auoir vn appuy ny vn guide plus aſſeuré que les Rayons, qui ſont, comme nous auons dit, des lignes ſtables & permanentes, qui s'eſtendent par tout & qui penetrant les Corps, où ſe reflechiſſant ſur eux ſe chargent vray-ſemblablement de leurs qualitez, comme ils ſe chargent des couleurs qu'ils rencontrent en leur trajet & les tranſportent où ils vont.



QVE LA LVMIERE A ESTE' creée pour seruir à la generation de tout ce qui se produit dans le monde.

ARTICLE 2.

SI l'on sçait que la Chaleur est l'instrument general de toutes les generations qui se font en la Nature ; on sçaura bien aussi que la Lumiere des Astres qui se respand par tout, doit seruir au mesme vsage, puis qu'elle porte la chaleur auec elle, & qu'elle la communique à tous les corps du monde. Car bien que chacun ait sa Chaleur propre & naturelle, qui est en effet le principe immediat & originel de toutes ses fonctions : Neantmoins comme il y en a beaucoup qui l'ont foible, soit parce que la portion qu'ils en ont est petite, soit parce qu'elle est contrainte & comme estouffée par l'abondance de la matiere, soit parce qu'elle est alterée par

les Cauſes externes : Ils ont eu beſoin d'vn ſecours eſtranger qui pûſt accroiſtre ſa vertu, qui pûſt l'exciter & la reueiller, & oſter les empeſchemens qui luy viennent de dehors. Mais entre les choſes qui ont ce pouuoir-là, telle qu'eſt l'approche des choſes chaudes, le mouuement, &c. Il eſt certain que la lumiere des Aſtres eſt la plus puiſſante & la plus neceſſaire : Parce que toutes les autres ne ſont pas toûjours preſtes pour ſecourir la chaleur naturelle, & rarement ont-elles la juſte proportion qu'elle leur demande pour la faire agir : Au lieu que la Lumiere ne luy manque preſque iamais, & qu'elle inſpire vne chaleur douce, égale & conforme à la nature. Et s'il eſt vray que la Chaleur qui ſert à la vie, ſoit d'vn autre ordre que celle des élemens, & qu'elle ſoit proportionnée à l'élement des Aſtres, en vn mot que ce ſoit vne chaleur celeſte, comme beaucoup de grands hommes ont crû ; il ne faut pas douter qu'elle ne deſcende icy bas auec la Lumiere, & que les rayons ne ſoient comme les canaux par

lesquels elle coule dans toutes les choses viuantes.

Quoy qu'il en soit, il ne faut point d'autre preuue de la verité que nous proposons, que ce qui se fait sur la terre par l'approche & par l'éloignement du Soleil. Car pendant la nuict les plantes n'osent pousser leurs feüilles, & hors l'arbre triste, dont les fleurs ne peuuent souffrir la Lumiere, il n'y en a pas vne qui fleurisse; & la pluspart ferment leurs fleurs quand elle ne voyent plus ce bel Astre; tous les Animaux sont assoupis en ce temps-là, & il n'y a presque rien dans le monde qui n'attende le iour pour produire quelque chose.

Que si la Nature semble estre alors endormie, elle paroist comme morte durant l'hyuer, la plupart des herbes meurent tout à fait, les arbres ne poussent plus & ne produisent rien, & la plus grande partie se trouue dépoüillée de ses fruicts & de ses feüilles. Les Animaux mesmes ne sont gueres en meilleur estat; & quoy qu'ils ayent plus de chaleur, ils n'en ont pourtant que ce qu'il leur en faut pour se

conseruer; car hors vn tres-petit nombre qui est fecond en tout temps, tout le reste est sterile en cette saison. Mais quand le Soleil se rapproche de nous, sa Lumiere réueille toutes ces vertus languissantes, elle les eschauffe & leur redonne la force qu'elles auoient perduë par son absence. Elle fait naistre les plantes & rajeunir les arbres; elle ramene la joye & l'amour aux Animaux; & apres auoir embelly le Printemps de toutes sortes de fleurs, elle couronne l'Esté de moissons, l'Automne de fruicts, & renouuelle ainsi toute la Nature.

QVE LA LVMIERE A ESTÉ créé pour la commodité des Animaux.

ARTICLE 3.

COMME la Lumiere est absolument necessaire aux yeux, & qu'ils ne peuuent rien voir sans elle, il s'ensuit qu'elle est cause des mesmes commoditez que la

veuë apporte aux Animaux, & que de là nous pourrions prendre ſujet de faire vne longue narration de toutes les vtilitez qui viennent de l'vne & de l'autre. Mais ce ſeroit abuſer du temps & de la patience du Lecteur, puis qu'il n'y a perſonne qui ne ſçache & qui n'eſprouue à tous momens ces veritez. Or quoy que ce ſoit-là le principal, ou du moins le plus ſenſible vſage de la Lumiere dans les Animaux, il y en a d'autres qui ne ſont pas moins importans, quoy qu'ils ne ſoient pas ſi manifeſtes.

En effet, la veuë n'eſt pas le ſeul des ſens exterieurs auquel la Lumiere eſt vtile, puiſque l'on a obſerué qu'elle ſert encore à l'oüye; & que ceux qui ſont ſourds entendent mieux dans vn lieu eſclairé que dans l'obſcurité, & qu'ils diſcernent mieux les ſons & les paroles, non ſeulement quand ils ſont au grand jour, mais encore quand ils ſont auprés du feu ou d'vn flambeau. Et peut-eſtre qu'il en eſt de meſme de ceux qui ont l'odorat foible, parce qu'outre que la chaleur augmente l'odeur, elle eſt capable de corriger le deffaut de

l'organe en le deſſechant : Car l'odorat demande de la ſechereſſe ; d'où vient que l'homme l'a plus foible qu'aucun autre animal, parce qu'il a le cerueau plus humide.

Mais ſans nous arreſter à cette obſeruation, qui demande vne plus exacte perquiſition des circõſtances qui s'y peuuent rencontrer;il y a vn autre vſage de la Lumiere qui eſt bien plus general & plus conſiderable que ceux que nous venons de marquer. C'eſt qu'il n'y a aucune fonction des ſens interieurs qui ſe puiſſe faire ſans elle: Car il faut que les Eſprits qui en ſont les principaux organes ſoient lumineux, & s'ils viennent à perdre leur clarté elles ne ſe font point, ou ſont defectueuſes. Où il faut remarquer que quand ie dis que les Eſprits ſont lumineux, ie n'entens pas ſeulement parler de cette Lumiere virtuelle que nous auons dit eſtre cachée dans tous les corps tranſparens ; mais encore d'vne Lumiere actuelle, qui eſt quelquefois ſenſible aux yeux, & qui l'eſt toûjours à l'ame. Car il y a bien quelques ſortes d'Eſ-

prits

prits que la veuë reconnoift eftre lumineux, comme ceux qui brillent en quelques parties de certains Animaux : Tous mefmes ont vn certain éclat dans leurs yeux qui fe perd quand ils meurent ; & quand on fe heurte à cette partie, ou qu'on reçoit quelque grand coup à la tefte, on void comme des flammes & des eftincelles : Il y a mefme des hommes qui en fe réueillant voyent quelque temps dans l'obfcurité. Et tout cela fans doute vient des Efprits qui font actuellement lumineux. Mais hors de là leur Lumiere ne touche point la veuë ; & quoy qu'on ouure le cœur & le cerueau où ces Efprits fe forment, on ny remarque aucune clarté: Cependant l'ame ne laiffe pas de la fentir & de la difcerner. Et certainement fi l'on confidere que lors qu'vne vapeur groffiere fe gliffe dans le fiege de l'imagination, il femble que c'eft vn voile noir & tenebreux qui fe refpand deuant l'ame ; Que les fonges & les refueries des melancholiques ne leur reprefentent que des objets obfcurs & funeftes ; et que ceux que l'on

eſtrangle, apres auoir ſenti d'abord vne grande Lumiere, voyent apres d'eſpaiſſes tenebres, & s'imaginent de tomber en des foſſes profondes & obſcures. De ces obſeruations, & d'vne infinité d'autres ſemblables, on jugera facilement qu'il y a vne Lumiere dans les Eſprits, & que l'ame en diſcerne l'éclat, puis qu'elle remarque l'obſcurité & les tenebres qui leur ſuruiennent quand ils l'ont perdu. Cette verité a eſté tellement reconnuë de tous les Philoſophes, que quelques differens qu'ils ayent eſté dans la maniere de s'expliquer, ils ont tous conuenu dans la choſe. Car quand les anciens Poëtes, c'eſt à dire les premiers Philoſophes, ont feint que Promethée déroba le feu du Ciel pour animer l'homme : Quand Pythagore & les Stoïciens diſent que les ames ne ſont que des ſemences ou des portions des Eſtoilles: Quand Heraclite eſt loüé de tous ceux qui ſont venus apres luy, pour auoir dit que la Prudence n'eſt qu'vne ſplendeur ſeche & ſubtile : Quand Platon veut que le chariot & le vehicule de l'ame ſoit

d'vne nature etherée, & qu'Aristote asseure que le corps des Esprits est proportionné à l'élement des Astres : Quand enfin Hippocrate, Galien & tous leurs Sectateurs y reconnoissent vne clarté & vne splendeur qui leur est naturelle. Toutes ces façons de parler n'expriment autre chose, sinon que les Esprits ont vne Lumiere qui est necessaire à l'ame pour faire ses fonctions.

Ce sont-là les vsages qui se tirent de la Lumiere, considerée en soy & selon sa nature : Il y en a d'autres qui viennent des Mouuemens qu'elle souffre. Or comme il y en a de deux sortes ; les vns qui sont successifs, & d'autres qui se font en vn instant ; & que de ces derniers il y en a qui portent la Lumiere tout droict, les autres qui la reflechissent, & d'autres qui la rompent ; Il faut encore dire quelque chose des vtilitez que chacun d'eux apporte aux Animaux.

Premierement, il faut se ressouuenir que le Mouuement successif de la Lumiere est celuy qu'elle fait en suiuant le corps

lumineux où elle eſt attachée: Car s'il auãce, s'il recule, s'il tourne, &c. il l'entraiſne & la contraint de ſe mouuoir comme luy; & parce qu'il ſe meut ſucceſſiuement, il faut que la Lumiere qui l'enuironne ſe meuue auſſi de la meſme ſorte. Conſiderant donc ce Mouuement dans la Lumiere du Soleil, il eſt certain qu'elle fait non ſeulement les jours & les nuicts, mais encore toutes les ſaiſons de l'année: Et que tous ces changemens ſont tellement neceſſaires aux Animaux, qu'ils ne pourroient ſubſiſter, ou du moins viure commodement, ſans eux. Ne faut-il pas que leur vie ſoit partagée entre la veille & le ſommeil? ne faut-il pas qu'il y ait des temps propres à perpetuer leurs eſpeces, & d'autres à ſe conſeruer eux-meſmes? Et tout cela ſe fait par la diuiſion du iour & de la nuit, & par la varieté des ſaiſons. Il n'y a pas auſſi d'apparence que tous ces diuers aſpects des Aſtres, qui cauſent de ſi grands changemens dans la Nature, leur ſoient inutiles: Et s'il en faut croire l'Aſtrologie, ce ſont eux qui font le de-

ſtin des hommes. Or il eſt conſtant qu'ils ne ſe font que par le mouuement de la Lumiere, & que ſi elle ne ſuiuoit les Aſtres qui tournent à l'entour de nous, ces Aſpects ſeroient toûjours égaux, ou du moins ils n'auroient aucune vertu. Mais ſans s'arreſter à ces grandes & hautes Lumieres, qu'elles commoditez ne retirons-nous pas de nos petites clartez, quand nous chaſſons la nuict par nos flambeaux, & que nous portons le iour dans les tenebres: elles ſont infinies, & il n'y a point d'eſprit qui les puiſſe compter. Mais entre toutes, celle qui regarde l'eſtude eſt la plus conſiderable; Et j'oſerois aſſeurer que les plus beaux Ouurages des Arts, & que la plus grande partie de ces eſcrits merueilleux qui ont chaſſé l'ignorance du monde, ſont plus obligez à la clarté de la lampe qu'à celle du Soleil, & que la nuict a plus éclairé l'eſprit des hommes que n'a iamais fait le iour.

Quant aux autres Mouuemens de la Lumiere; ceux qui tiennent qu'elle ſort du corps lumineux, diſent fort à propos que

c'eſt par vne prouidence particuliere de la Nature qu'elle ſe meut en vn inſtant, parce qu'il y a mille rencontres où l'Animal doit connoiſtre en vn moment l'objet qui luy eſt bon ou mauuais, & qu'il falloit par conſequent que la Lumiere & les Images ſe portaſſent aux yeux en vn moment, puiſque la connoiſſance que tous les autres ſens en peuuent donner, ne ſe peut former qu'auec beaucoup de temps. Mais quoy que le Syſteme de la Lumiere que nous auons propoſé ne reconnoiſſe pas cét vſage ſi general comme on le fait, parce qu'il eſtablit les Rayons comme des lignes ſtables, qui ne ſe meuuent que quand ils ſe reflechiſſent ou qu'ils ſe rompent, ou qu'ils reprennent leur premiere ſituation apres auoir eſté empeſchez : Nous l'approuuons neantmoins en ces Mouuemens-là, parce qu'il y a beaucoup de choſes que les Animaux ne peuuent voir que par leur moyen, & que la meſme neceſſité que l'opinion precedente remarque en toute ſorte de veuë, eſt toute euidente en celle-cy. Quoy qu'il en ſoit, la Reflexion de la Lu-

miere eſt tellement neceſſaire, non ſeulement pour la perfection de l'vniuers, mais encore pour le bien des Animaux; que ſi elle ne ſe faiſoit point, outre qu'il n'y auroit point de Planetes au Ciel, ny meſme aucune Eſtoille, ſelon l'opinion de quelques-vns; la terre ne ſeroit point eſchauffée par les rayons du Soleil, & ne produiroit par conſequent aucune choſe. Les hommes ſeroient priuez de la plus agreable connoiſſance qu'ils puiſſent auoir, qui eſt celle de leur viſage, puiſque toutes ſortes de miroirs leur ſeroient inutiles. Enfin, nos Maiſons ſeroient toûjours obſcures, quelque clarté que l'on y fiſt entrer, & nous ny verrions rien que les choſes ſur leſquelles la Lumiere tomberoit directement.

Quant à la Refraction, c'eſt elle qui allonge les iours, puiſque c'eſt elle qui en fait les Crepuſcules. Car il eſt certain que auant que le Soleil ſe leue, & qu'apres qu'il eſt couché, ſes rayons ſe rompent dans les vapeurs qui enuironnent la terre, & au lieu d'aller tout droit vers le Ciel, ils

ſe courbent vers nous & nous font voir la Lumiere du Soleil, quoy qu'il ne paroiſſe pas : De ſorte que s'ils ne ſe rompoient point, les iours ſeroient bien plus courts qu'ils ne ſont.

D'ailleurs il n'y auroit que les objets qui paſſent directement dans la prunelle des yeux qui fuſſent apperceus, & l'on ne pourroit voir ceux qui ſe preſentent de coſté & qui n'y peuuent entrer tout droit. Or ſi cela euſt eſté ainſi, outre que la veuë n'auroit pas eu toute ſon eſtenduë, les Animaux auroient eſté à tous momens dans le danger de perdre le bien qui euſt eſté proche d'eux, ou de ſouffrir le mal qui euſt eſté preſt de les attaquer. La Nature a donc pourueu à ces deſordres par la Refraction ; car les rayons obliques entrant dans l'œil s'y rompent & s'approchant par conſequent de la ligne perpendiculaire, ils trouuent entrée dans la prunelle, & vont ainſi iuſques au fonds de l'œil, où ſe forme la veuë.

Mais ie dis bien dauantage ; de quelque façon que les objets puiſſent entrer dans les

les yeux, la veuë en feroit toûjours confuſe, ſi la refraction des rayons ne s'en faiſoit dans le cryſtallin : Car c'eſt elle qui les reünist & qui les dirige vers le fonds de l'œil ; et toute la difference des longues & courtes veuës ne vient preſque que de la diuerſe refraction que cauſe la figure du cryſtallin, ſelon qu'elle eſt plus ou moins conuexe. Enfin, ſans la Refraction, les lunettes n'auroient eſté d'aucun vſage ; & outre que la vieilleſſe euſt eſté priuée du ſeruice & de la conſolation qu'elle en tire, nous ſerions encore dans l'ignorance des belles & rares choſes qu'elles nous ont découuertes dans les Cieux & au reſte de la Nature.

QVE LA LVMIERE A ESTÉ créé pour l'inſtruction particuliere des Hommes.

ARTICLE 4.

IL y a deux ſortes d'inſtruction que les Hommes peuuent tirer de la Lumiere.

L'vne, qu'elle leur ſert de moyen pour apprendre les Arts & les Sciences qui les inſtruiſent ; car il n'y en a gueres que l'on puiſſe acquerir ſans elle, ny pas vne qui ne luy doiue ſa naiſſance, ou du moins ſa perfection. L'autre eſt celle qu'elle nous donne immediatement, nous inſtruiſant par elle-meſme des choſes que nous deuons ſçauoir.

C'eſt ainſi qu'elle nous fait entrer en connoiſſance du ſouuerain Autheur de l'vniuers, non ſeulement par la veuë de ces grands & admirables Corps qui roulent dans le Ciel auec tant d'ordre & de justeſſe, & qui forcent les plus opiniaſtres à en reconnoiſtre le premier Moteur : Mais encore par la conſideration de ſes vertus merueilleuſes, qui comme nous auons montré ſont la plus parfaite image de la Diuinité qu'il y ait dans l'vniuers.

C'eſt ainſi qu'elle nous fait reſſouuenir du lieu de noſtre origine & de noſtre felicité, & qu'elle excite en nous les deſirs d'y aller, expoſant à nos yeux tous ces riches brillans qui ſont à l'entrée de cette

heureuſe demeure, & qui ſont comme les flambeaux qui nous y doiuent conduire. Auſſi l'Homme eſt le ſeul entre tous les Animaux qui a la taille droite & la teſte éleuée pour contempler ces lieux, comme celuy qui eſt le ſeul qui en eſt venu & qui y doit retourner.

C'eſt ainſi qu'elle nous fait obſeruer le leuer & le coucher des Eſtoilles, & les diuerſes rencontres qu'elles ont les vnes auec les autres pour ſeruir à l'Agriculture, à la Nauigation, à la Medecine; & s'il eſt permis d'en croire les Aſtrologues, pour regler tout le cours de noſtre vie.

C'eſt elle encore qui nous aduertiſt de la colere des Cieux, par les Cometes & par ces autres effroyables Meteores dont Dieu a accouſtumé de menacer les hommes pour les obliger à ſe corriger, ou pour les chaſtier plus ſeuerement, adjouſtant la terreur à la peine qu'il leur fait à la fin ſouffrir.

Elle ſert auſſi quelquefois de preſage d'vne grandeur future: Car la flamme qui parut à l'entour de la teſte de Seruius &

de Blamba fut le prognoſtique du Throſne où ils monterent : Et elle ne paroiſſoit iamais dans le camp des Romains, qu'ils ne ſe tinſent aſſeurez d'vne entiere victoire. On dit meſme que les ſonges qui la repreſentent ſont heureux, & qu'ils ſignifient toûjours quelque bon-heur à venir.

Mais la plus certaine de toutes les marques qu'elle donne : C'eſt qu'elle montre ſouuent la ſainteté des perſonnes & des choſes. Car quand Dieu veut glorifier ceux qu'il ayme, ou faire connoiſtre le prix des dons qu'il fait aux hommes, c'eſt ordinairement par la Lumiere. Toutes les Hiſtoires ſacrées ſont pleines des témoignages de cette verité : Que la Peinture n'ignore pas, puis qu'elle ne peut repreſenter les Saincts que par les rayons dont elle les couronne. La Theologie meſme nous apprend que la clarté eſt vn des apanages des Corps glorieux, & que la ſainteté conſommée des Bien-heureux, & Dieu meſme qui eſt la ſainteté originelle, n'eſt autre choſe que Lumiere. Mais nous paſſons les bornes de noſtre ſujet ; ces der-

nieres sortes de Lumiere sont d'vn autre ordre que celles dont nous deuons parler; & plûst à Dieu que nous fussions en estat d'en pouuoir parler comme il faut : Car pour en parler pertinemment, il faudroit les connoistre & les posseder.

QVE DIEV A CREE' LA la Lumiere pour sa Gloire.

ARTICLE 5.

L'AVANT-PROPOS qui est à la teste de cét Ouurage, nous pouuoit acquiter de ce que cét Article nous demande. Mais puis qu'il s'agit de la Gloire de Dieu, qui est la Fin de toutes les creatures, & vn deuoir que les hommes sont obligez de luy rendre incessamment; il nous faut faire vn nouuel effort pour satisfaire à cette obligation, puisque c'est le glorifier que de parler de sa Gloire: Et nous ne deuons pas mesme craindre de repeter les choses que nous en auons dites;

car outre que les loüanges veulent eſtre repetées , c'eſt la maniere dont on parle dans le Ciel , puiſque les Saints ne ſe laſſent iamais de redire à tous momens, Gloire à noſtre Dieu, Gloire à celuy qui a toûjours eſté, qui eſt, & qui ſera eternellement.

Pour comprendre ce que c'eſt que la Gloire, il faut ſçauoir ce que c'eſt que l'Honneur, puiſque la Gloire n'en eſt pas ſeulement vne eſpece, mais que ç'en eſt le comble, la fin & la conſommation ; car c'eſt-là où tous les autres honneurs aſpirent & finiſſent ; et quoy que l'Adoration ſemble en eſtre le plus grand, il eſt neantmoins certain que ceux d'entre les hommes qui ont eu la folie de ſe faire adorer, n'ont recherché cét honneur que pour la gloire qu'ils s'en promettoient.

L'Honneur eſt donc vn deuoir que l'on eſt obligé de rendre à la Perfection : Mais comme il y a diuerſes ſortes de perfection & diuers moyens de l'honorer, il y a auſſi pluſieurs ſortes d'honneur. Il y a des perfections communes & mediocres ; il y en a

qui excellent par dessus les autres; il y en a de prophanes; il y en a de sacrées, & chacune exige vn deuoir & vn honneur particulier. Enfin, comme il y a trois choses qui sont en nostre pouuoir, la Pensée, la Parole & l'Action, on peut honorer le merite en toutes ces trois manieres.

L'estime se fait par la pensée; la loüange, par la parole; la gloire, par les deux ensemble; les dignitez que l'on donne, les monumens que l'on dresse à la memoire des hommes, les faueurs que l'on fait & les defferences que l'on rend, appartiennent à l'action; les ciuilitez se font par ces deux dernieres; mais le respect, la veneration, l'adoration, se font par toutes les trois.

L'estime ne se donne ordinairement qu'aux perfections mediocres; la Gloire, n'est que pour les excellentes; l'Adoration, que pour les sacrées; le Respect & la veneration appartiennent à ces deux dernieres. Mais la Loüange est commune à toutes: Car on louë les mediocres aussi bien que les excellentes, les naturelles

aussi bien que les acquises, les prophanes comme les sacrées. D'ailleurs il y en a qui ne se donnent qu'aux personnes, comme la Gloire, les dignitez, les monumens, les faueurs, les defferences & les ciuilitez: Il y en a aussi qui sont communes aux personnes & aux choses; comme l'estime, la loüange, le respect, la veneration, l'adoration.

Nous ne voulons pas examiner toutes ces especes d'honneur, puisque nostre dessein est de parler seulement de la Gloire. Il faut neantmoins remarquer que l'Estime & la Loüange sont comme les parties dont elle est composée. Car l'Estime est le jugement auantageux que l'on forme de la perfection. La Loüange, est la declaration que l'on en fait par la parole. Mais la Gloire, est la haute estime & la loüange vniuerselle que les personnes ont meritées par les perfections excellentes que l'on reconnoist en elles.

Or ces perfections se reconnoissent par les actions, & les vnes & les autres portent le nom de Glorieuses aussi bien

que

que les perſonnes ; quoy que ce ſoit en diuers ſens : Car les perſonnes ſont glorieuſes, parce qu'elles poſſedent la Gloire; mais les perfections & les actions le ſont, parce qu'elles la donnent. Quoy qu'il en ſoit, toutes les perfections excellentes que l'on reconnoiſt dans les perſonnes ſe peuuent reduire à trois; à ſçauoir à la Puiſſance, à la Sageſſe & à la Bonté; parce qu'on ne peut conceuoir dans les perſonnes que la nature, l'entendement & la volonté ; la Puiſſance appartient à la nature, la Sageſſe à l'entendement, & la Bonté à la volonté. De ſorte qu'en general il y a auſſi trois ſortes de Gloire, qui reſpondent à ces trois perfections; la Gloire de la Puiſſance, comme eſt celle du commandement; la Gloire de la Sageſſe, comme celle des Arts & des ſciences; la Gloire de la Bonté, comme celle qui s'acquiert par les vertus heroïques.

Mais parce que toutes ces perfections ont non ſeulement diuers degrez d'excellence, mais ſont encore diuerſement partagées, & qu'il eſt comme impoſſible

qu'entre les hommes il y en ait vn ſeul qui les poſſede toutes enſemble, & qui meſme en ait aucune au ſouuerain degré où elle peut monter;de là vient qu'il y a pluſieurs ſortes & diuers degrez de Gloire, & diuers rangs entre les hommes Illuſtres, & que meſme toute la gloire qu'ils peuuent auoir eſt bornée & finie comme les perfections qu'ils ont. Il n'y a que Dieu ſeul où elles ſe trouuent toutes enſemble, & où elles ſoient au ſupréme degré d'excellence. Et par conſequent il n'y a que luy ſeul qui merite la Gloire entiere & parfaite : Et meſmes, à parler exactement, quelle quelle puiſſe eſtre, il n'y a que luy ſeul à qui il la faille donner. Parce que c'eſt de luy d'où procedent toutes les perfections dont les hommes veulent tirer de la gloire : Qui ſans doute ſont coupables de ſacrilege, ou du moins d'ingratitude, quand ils ſe font rendre l'honneur qui luy appartient en propre, ou quand ils ne le luy referent pas apres qu'ils l'ont receu.

Mais parce que la Gloire eſt proportionnée à la Connoiſſance, & que la con-

noiſſance que nous auons icy bas des perfections Diuines eſt tout à fait defectueuſe, il eſt impoſſible que nous luy puiſſions donner la gloire qui luy eſt deuë : Ce ſera dans le Ciel où nous le verrons face à face, & tel qu'il eſt en luy-meſme. Car pour le lieu où nous ſommes, nous ne le pouuons voir que dans ſes Ouurages ; où à la verité ſa Puiſſance, ſa Sageſſe & ſa Bonté, ſe font admirer : Mais qu'eſt-ce que noſtre eſprit peut conceuoir qui ſoit proportionné à ces perfections qui ſont infinies ? et quand il les veut comprendre, n'eſt-ce pas vouloir renfermer vn cercle dans vn poinct, ou vouloir égaler vn poinct à vne circonference ſans bornes ? Non, quelque grande & haute idée qu'il s'en puiſſe former, ell'eſt infiniment au deſſous de ce qu'elles ſont : Et apres auoir conſideré iuſques où il peut, l'eſtenduë de cette Puiſſance, la profondeur de cette Sageſſe, & les abyſmes de cette Bonté, il juge bien que ce n'eſt-là que le commencement du progrez qu'il deuroit faire, & qu'au de là il y a des eſpaces ſans limites qu'il faudroit

penetrer pour en connoiſtre le fonds & la juſte grandeur. Mais quelque petite que ſoit la connoiſſance que nous en pouuons auoir, elle remplit plus noſtre ame que quelqu'autre que ce ſoit; elle la charme & la rauit d'admiration, & la met en eſtat de s'acquiter facilement du premier & du plus juſte deuoir qu'elle eſt obligée de rendre à ſon Autheur, qui eſt la gloire & la loüange qu'elle luy doit.

Or de toutes les choſes de la Nature qui portent les Caracteres de ces Diuines perfections, il n'y en a point, à mon aduis, où elles ſoient plus clairement marquées que dans la Lumiere. Sa Puiſſance peut-elle paroiſtre dauantage que dans cette admirable qualité, qu'elle tire non ſeulement du neant, mais à qui elle donne vne ſi grande force, qu'il n'y a rien dans l'vniuers qui luy puiſſe eſtre comparé. Car cette eſtenduë immenſe qu'ell'a, qui ſurpaſſe celle de toute la maſſe des Cieux; cette vertu penetratiue, qui ſe fait paſſage à trauers les Corps les plus durs & les plus ſolides; ce Mouuement ſubit, qui luy eſt

particulier & qui la porte en vn moment en de ſi grands eſpaces ; et ce qui eſt de plus merueilleux, cette force inuincible qui eſt dans ſes Rayons, que l'on ne peut diuiſer ny racourcir, quelque ſubtils & déliez qu'ils ſoient ; & la fermeté immuable qui eſt en eux, qu'aucune violence ne peut eſbranler, & qui ne s'altere point pour tous les changemens qui arriuent à leur ſujet. Toutes ces choſes, diſ-je, font bien voir qu'il n'y a rien dans le monde qui ſoit ſi fort ny ſi puiſſant que la Lumiere, ny rien auſſi où l'on puiſſe mieux reconnoiſtre la puiſſance de Dieu qui en eſt la ſource & le principe, puiſque la grandeur des effets eſt la marque infaillible de la puiſſance des Cauſes qui les ont produites.

Mais le moyen de penetrer dans les ſecrets de cette profonde Sageſſe, qu'il a employée à la production d'vne choſe ſi merueilleuſe? Les hommes ſont-ils capables de juger des deſſeins qu'il a eus en la creant, ny de connoiſtre l'Art diuin & incomprehenſible dont il s'eſt ſerui pour en com-

poser la Nature? Car dans la foible connoissance que nous en pouuons auoir, nous voyons bien qu'il a ramassé en vne seule & vnique essence les vertus des choses les plus opposées & les plus dissemblables, afin qu'elle fust le lien qui les vnist ensemble pour la perfection de l'vniuers. Et certainement il estoit de sa Prouidence de trouuer vn moyen qui pûst joindre tant de pieces differentes qui deuoient entrer dans sa composition : Car outre que l'vnité ne peut rien produire que l'vnité, & que luy qui est l'essentielle & la premiere vnité, la deuoit imprimer en tous ses Ouurages: Il est certain que sans elle le monde n'auroit iamais esté qu'vn Cahos & vne confusion horrible, & toutes les choses dont il est composé eussent esté sans ordre, sans beauté & sans action. Qu'est-ce que ce seroit & que feroit la forme sans la matiere, l'ame sans le corps, la terre sans le Soleil. Il falloit donc trouuer quelque chose qui fust capable de joindre toutes ces parties qui sont si éloignées les vnes des autres: Mais il falloit aussi qu'elle fust

au milieu de toutes, & qu'elle participast à la nature des vnes & des autres, pour pouuoir les approcher & les lier ensemble. Et c'est-là le miracle que la Sagesse infinie de Dieu a fait en creant la Lumiere : Car c'est vne qualité celeste, qui contient les vertus des Elemens : C'est vn Accident qui est independant de son sujet, comme si c'estoit vne substance : Elle se meut & prend diuerses figures comme les Corps, & neantmoins elle subsiste & agit à la maniere des substances spirituelles : Elle est simple & composée ; elle se diuise, quoy qu'elle soit indiuisible ; elle se meut, bien qu'elle soit stable & immobile, comme nous auons montré. Enfin, on peut dire que c'est l'Orison de toutes les Natures dont l'vniuers est composé, qui est au milieu d'elles, & qui les joint & les vnit ensemble. Aussi auons nous montré en diuers endroits de ce discours, que la Lumiere des Astres estoit le chariot de toutes les Influences qu'ils enuoyent icy bas, & qu'elle portoit la fecondité à tout ce qui est sur la terre : Que les Formes s'vnissoient

à leur ſujet par le moyen des Eſprits qui ſont eſſentiellement lumineux : Que l'ame n'agiſſoit point ſans la Lumiere, & que ſans elle l'on ne pouuoit voir aucune choſe. De ſorte qu'il eſt vray de dire, qu'elle joint les Cieux à la terre, les formes à la matiere, l'ame au corps, & les objets à l'ame.

Mais quoy qu'on ne puiſſe rien s'imaginer qui ſoit plus ſagement inuenté que l'aſſemblage de toutes ces vertus qui s'eſt fait dans la Lumiere, qui voudra encore conſiderer la nature & le mouuement des Rayons dont elle eſt compoſée, ny trouuera gueres moins de ſujets d'admirer la Sageſſe & la Prouidence de Dieu. Car c'eſt vne merueille incomprehenſible comme il a fait les Rayons d'vne telle nature, qu'ils ſe penetrent & paſſent à trauers les vns des autres ſans ſe meſler & ſe confondre ; qu'apres s'eſtre joints à quelque choſe que ce ſoit, ils s'en ſeparent ſans y laiſſer & ſans en ſouffrir auſſi aucune alteration ; que tantoſt ils ſe ramaſſent en vn poinct, tantoſt ils s'eſcartent ſans perdre

perdre rien de leur diſtinction naturelle; qu'enfin ils ſe reflechiſſent & ſe rompent ſans ſe racourcir; & qu'apres auoir eſté arreſtez, ils reprennent en vn moment leur premiere eſtenduë. Et tout cela pour des fins & des vſages ſi vtiles & ſi neceſſaires, que ſans eux il y auroit vne confuſion de vertus en toute la Nature, & la vie des Animaux ſeroit expoſée à mille inconueniens, comme nous auons montré cy-deuant. De ſorte qu'il faut conclurre que ſi la Lumiere eſt vn chef-d'œuure de la puiſſance de Dieu, elle l'eſt auſſi de ſa Sageſſe. Et qui oſeroit douter apres cela qu'en la donnant au monde il n'ait fait le plus grand & le plus vtile preſent qu'il pouuoit faire à la Nature, et que les hommes luy en ſont particulierement obligez, puis qu'elle les inſtruit en tant de façons, & qu'il dit luy-meſme que tous meſchans qu'ils ſoient, ſa Bonté ne laiſſe pas de reſpandre ſur eux la clarté du Soleil auſſi bien que ſur les bons.

C'eſt donc vne verité conſtante & indubitable, qu'il n'y a aucune choſe dans

la Nature où les perfections de Dieu soient plus clairement marquées que dans la Lumiere; & qu'il n'y en a point par consequent qui soit plus capable de seruir à sa Gloire, puis qu'en connoissant le plus bel ouurage qui soit dans l'vniuers, nous y voyons aussi plus de marques de sa Puissance, de sa Sagesse & de sa Bonté qu'en aucun autre; & qu'à tous momens cét objet se presentant à nos yeux, nous fournit aussi à tous momens la matiere & l'occasion de le glorifier.

FIN.



TABLE DES CHAPITRES ET ARTICLES.

LIVRE PREMIER.

DE LA LVMIERE RADICALE.

CHAPITRE I.

CHAPITRE II.

Quel est le veritable sujet de la Lumiere Radicale. page 45.

CHAPITRE III.

Quelle est l'essence de la Lumiere Radicale. page 97.

CHAPITRE IV.

LIVRE SECOND.

CHAPITRE I.

CHAPITRE II.

Comment la Lumiere Exterieure subsiste dans les sujets où elle est receuë. page 189.

CHAPITRE III.

De l'estenduë de la Lumiere. page 204.

CHAPITRE IV.

De l'Action de la Lumiere. page 223.

CHAPITRE V.

Du Mouuement de la Lumiere. page 274.

CHAPITRE VI.

De la Reflexion de la Lumiere. page 293.

CHAPITRE VII.

De la Refraction de la Lumiere. page 325.

CHAPITRE VIII.

Quelle est la fin & l'vsage de la Lumiere. page 365.

Fin de la Table.

ERRATA.

PAge 100.	ligne 21. mais encore que	*lisez* mais encore, que
p. 118.	lig. 11. plus d'essence.	*lis.* a plus d'essence.
p. 133.	lig. 3. sur des faux prin.	*lis.* sur de faux princ.
p. 179.	lig. 12. donner.	*lis.* trouuer.
p. 190.	lig. 2. soubs vn autre.	*lis.* à vn autre.
p. 226.	lig. 15. la lumiere des Couleurs.	*lis.* la lumiere, des Couleurs.
p. 281.	à la marge. point exprimer.	*lis.* peu exprimer.
p. 290.	lig. 15. mais il est certain que quand.	*lis.* mais quand.
p. 293.	lig. 15. pour mouuement.	*lis.* pour le mouuement.

Apres la page 64. on a mis en suite page 97. mais il n'y a rien d'obmis que le chiffre.